PC MAGAZINE/ ISRAELI EDITION NO.14, JANUARY 1994 המהדורה הישראלית גליון 14 ינואר 1994 מחיר: 17.90 ש"ח כולל מע"מ. באילת: 15.30 ש"ח



מצעד ההצדעה למצויינות טכנולוגית

▼

גיליונות אלקטרוניים: רק הטובים שורדים

▼

כל הקולות והמראות: מצגות מולטימדיה

אינפלציה גרפית: כרטיסי ווידאו מואצים

▼

מסדי נתונים SQL: פיתוח ישומי חזית

▼

אפיקים חדשים במחשבים אישיים

▼

כרטיסי PCMCIA

אהבנו אותם בשנת 1993



כיצד ניתן לחסוך באנרגיה



מעתה יכולים מחשבי מחברת (Notebook) לספק ביצועים ברמת Intel486™ DX2 בלי לקצר את משך חיי הסוללות, ע"י שימוש בטכנולוגיית SL של אינטל. אותה טכנולוגייה מאפשרת לחסוך אנרגיה במחשבים שולחניים על-ידי כיבוי אוטומטי של המערכת כולה כאשר אינה בשימוש. בתקציר טכנולוגי זה של אינטל, נראה לכם כיצד חוסכים אנרגיה באמצעות טכנולוגיית SL של אינטל.

טכנולוגיית SL Microprocessor פותחה במקורה עבור מחשבים ניידים, כדי לחסוך בשימוש משאבי הסוללות. כיום משולבת טכנולוגייה זו בכל משפחת המיקרו-מעבדים i486™ של אינטל.

המערכות השולחניות החדישות מתוכננות לניצול טכנולוגיה זו. מערכות אלו צורכות פחות אנרגיה ותורמות באופן משמעותי לחסכון בעלויות החשמל השנתיות. מערכות חוסכות אנרגיה המבוססות על טכנולוגיית SL עומדות גם בהנחיות תוכנית Energy Star החדשה, אותה פרסמה הסוכנות האמריקאית לשמירת איכות הסביבה (ראה עמוד אחורי).

נאמר בפשטות, משפחת מעבדי i486 עם שיפורי SL מביאה רמה חדשה של ביצועים ופונקציונליות למחשבים המודרניים.



מחשב מחברת

ליכולת החסכון באנרגיה יש חשיבות מכרעת למשתמשי מחשבי-מחברת, משום שכל מיליוואט הספק שנחסך, מאריך את חיי הסוללה. משתמשי מחשבי-מחברת דורשים גם עוצמת ביצועים של מחשב שולחני. כדי להשיג מטרות אלו שילבה חברת אינטל תכונות מיוחדות לניהול הספק בכל קו המיקרו-מעבדים שלה.

• **מצב ניהול מערכת (SMM)** - ראה הסבר משמאל.

• **טכנולוגיה סטטית** - כל מיקרו-מעבדי אינטל Intel486™ עם שיפורי SL תוכננו לעבודה סטטית. תכונה זו מאפשרת לעצור ולהפעיל לסירוגין את שעון המעבד תוך שמירת מצב המיקרו-מעבד והמערכת.

• **בקרת שעון מעבד** - לוגיקת ניהול ההספק מנצלת את יתרונות הטכנולוגיה הסטטית על-ידי הכנסת המעבד למצב המתנה בהספק נמוך (low-power standby). הדבר נעשה באמצעות פין STPCLK שעל המעבד. גם מערכות הפעלה ותוכניות יישום יכולות לבקר את פעולת שעון המעבד, באמצעות פקודת HALT.

• **מתח עבודה 3.3 וולט** - מעבד Intel486™ עם שיפור SL מסוגל לפעול ממקור מתח של 3.3 וולט. יכולת זו מתבטאת ב-60% חסכון בהספק לעומת מעבדים הפועלים במתח 5 וולט.

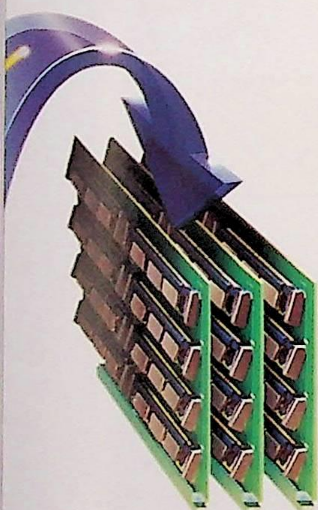
DESIGN

❶ לוגיקת ניהול ההספק נוטרת את המערכת לזיהוי התקנים היקפיים בלתי פעילים.

❷ עם איתור התקן בלתי-פעיל, מחוללת לוגיקת ניהול ההספק פסיקת ניהול מערכת (SMI) ושולחת אותה למיקרו-מעבד.

❸ עם קבלת הפסיקה, מתמתג המעבד ממצב עבודה אמיתי (REAL), מוגן (PROTECTED) או מדומה (VIRTUAL) למצב ניהול מערכת (SMM).

❹ במצב ניהול מערכת מבצע המעבד "צילום מצב" של המערכת, זוכר את תצורת כל ההתקנים ההיקפיים במערכת, ואוגר את המידע בתוך קטע זכרון ייעודי,



ניהול הספק מתקדם (APM)

ממשקי תוכנה לניהול הספק מתקדם (APM) הם פרי פיתוח משותף של אינטל ומיקרוסופט, והם מהווים השלמה ללוגיקת ניהול ההספק המיושמת בחומרה. תוכנה זו שוכנת בתוך מערכת ההפעלה. בהתאם לפעילויות תוכנית היישום, ממשק ה- APM מעביר מידע ללוגיקת ניהול ההספק, ומאפשר כיוונון עדין של רמות ההספק הדרושות. APM משלים את מנגנוני החומרה לניהול הספק.



ENERGY EFFICIENT D

איך עובדת טכנולוגיית ניהול ההספק של חב' אינטל

מחשבים אישיים שולחניים

משתמשי מחשבים אישיים שולחניים רבים אינם מכבים כלל את המחשב בגלל העיכובים הכרוכים בטעינה מחדש של מערכת ההפעלה או תוכנית היישום. מחשב שולחני חוסך-אנרגיה מונע בזבוז האנרגיה על-ידי שימוש במצב ניהול הספק (SMM), טכנולוגייה סטטית, ובקרת שעון מעבד לשימור האנרגיה.

* בזמנים שבהם המערכת בלתי-פעילה, SMM יוזם אוטומטית מצב "שינה", ומפחית את הספק המערכת והצג גם יחד מ-250 ואט ויותר, לפחות מ-30 ואט כל אחד.
* SMM מסוגל להפחית את צריכת ההספק גם כאשר המערכת בשימוש, על-ידי כיבוי התקנים היקפיים בלתי-פעילים, כגון כרטיסי פקס, מודמים וכונני דיסקים - כל זאת ללא פגיעה בביצועי המערכת.
* ניצול מנגנוני החסכון באנרגיה עשוי להשיג חסכון שנתי של 1500 קוט"ש למערכת. זהו חסכון שווה-ערך ל-120 דולר לשנה במחירי החשמל למשתמשים בארה"ב, או עד 360 דולר לשנה למשתמשים באירופה.

הקרוי SMRAM. איזור זה מוגן מפני שינוי ע"י מערכת ההפעלה או תוכניות היישום ומבטיח שמירה מושלמת של תצורת המערכת.

5 המעבד מבצע קוד ניהול הספק המתקבל מ-ROM BIOS לכיבוי ההתקנים ההיקפיים הבלתי-פעילים או המערכת כולה. לאחר-מכן מתבצעת פקודת SMM מיוחדת בשם RESUME (חידוש), המחזירה את המעבד למצבו הקודם.

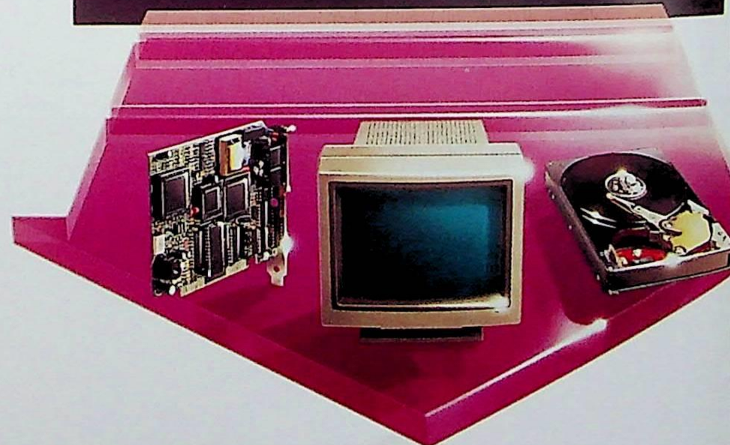
* רצף אירועים זה חוזר על עצמו להפעלת כל התקן. למעשה, מאחר שהתהליך כולו מיידי - אין ירידה בביצועים.

SMM
מצב ניהול מערכת

SMM הוא מצב עבודה חדש, הכלול בכל מעבדי אינטל Intel486™ עם שיפורי SL ובמעבדי PENTIUM. הוא מפחית את צריכת האנרגיה על-ידי כיבוי אוטומטי של התקנים היקפיים, או של המערכת כולה, כאשר אינם בשימוש. SMM מבטיח תאימות תוכנה במחשבים חוסכי-אנרגיה וכמו כן הוא מצויד במנגנון אמין וייחודי לניהול הספק - חידוש פקודת קלט/פלט - המבטיח כי קוד שנשלח להתקן כבוי, אף פעם לא יאבד.



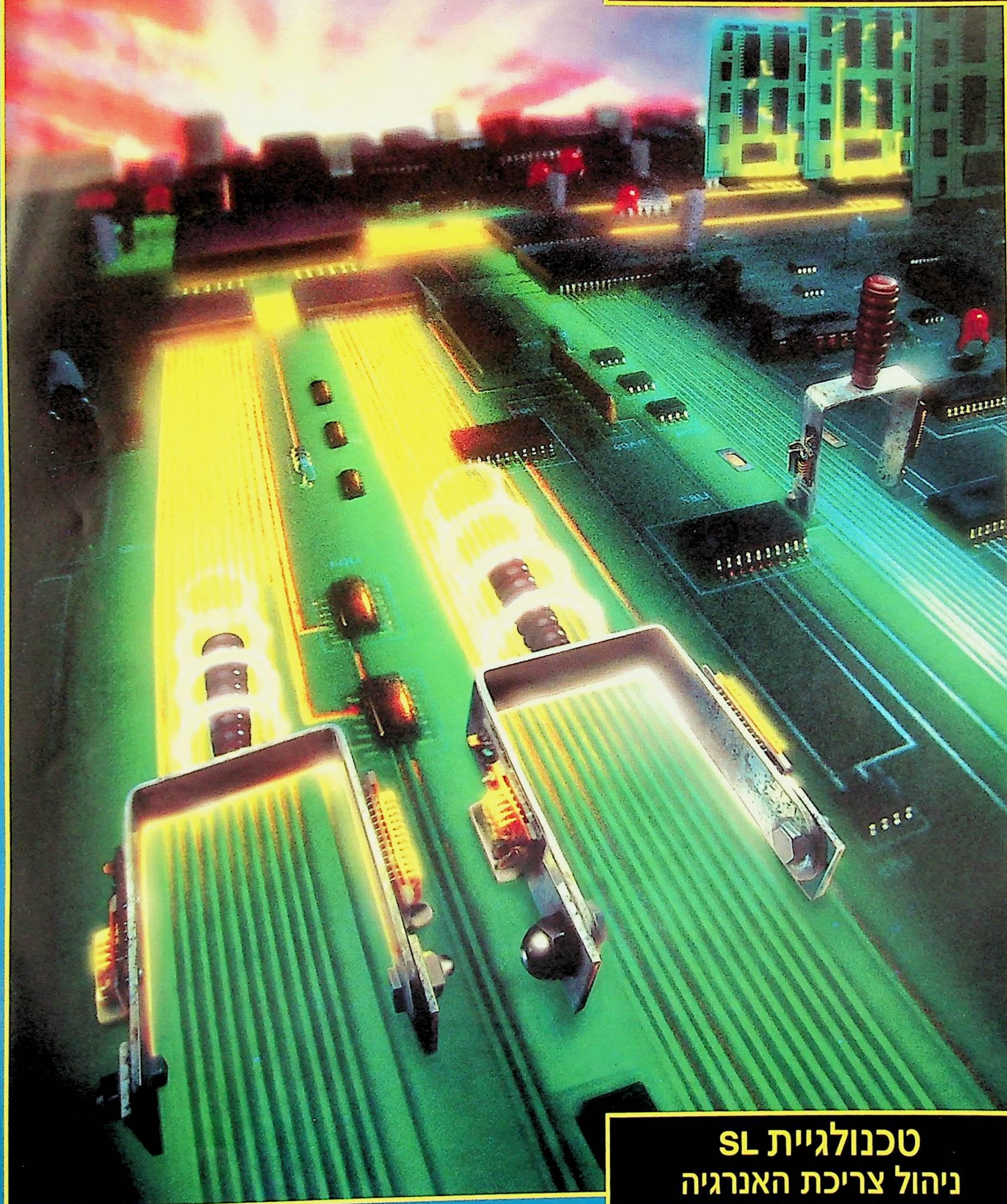




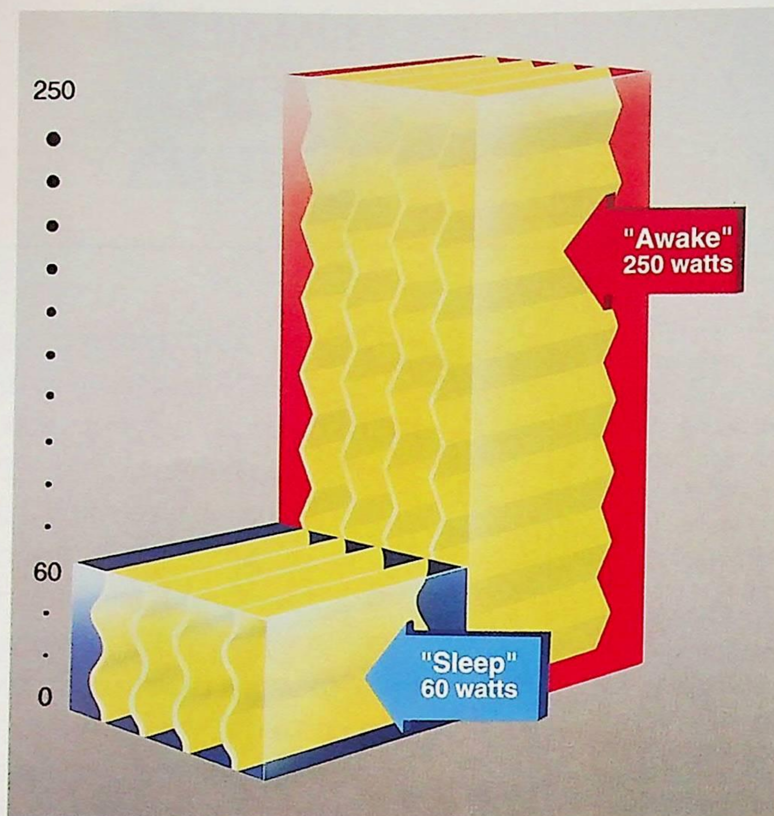
מדוע חשוב לחסוך אנרגיה במערכת שולחנית

על-פי הערכות הסוכנות האמריקאית לשמירת איכות הסביבה, צורכים המחשבים היום 5% מכלל צריכת האנרגיה המסחרית, ועד שנת 2000 תוכפל כנראה הצריכה, ותגיע ל- 10%. מחקרים מוכיחים כי חלק ניכר מצריכה זו מבוזבז, שכן 30 עד 40 אחוזים מכלל המחשבים השולחניים בארה"ב אינם מכובים בלילות.

טכנולוגיית אינטל
מעבדי SL
תקציר



טכנולגיית SL
ניהול צריכת האנרגיה



חסכון בהספק עם טכנולוגיית SL

אינטל עבדה בשיתוף פעולה הדוק עם הסוכנות האמריקאית לשמירת איכות הסביבה על תוכנית ENERGY STAR. תוכנית זו מפרטת הנחיות להפחתת צריכת אנרגיה במחשבים וצגים בלתי פעילים - הפחתה בצריכה מ-250 ואט ויותר, ל-30 וואט או פחות לכל מכשיר. תרשים זה מציג כיצד מערכות המבוססות על מעבד i486 בטכנולוגיית SL עומדות בדרישות התוכנית.

טכנולוגיית SL - מה צפוי בהמשך?

בקרוב יכללו מערכות מבוססות i486 עם שיפור SL מערך יכולות עשיר שיסייע למשתמשי מחשבים שולחניים להפחית עוד יותר את צריכת האנרגיה. לדוגמא, בכל מחשב תהיה "אזעקה" מוכללת, שתנצל את מנגנון ה-SMM של מעבד i486 כדי להפעיל את מחשב המשתמש בכל בוקר, ולכבות אותו בשעות הערב,

אם אינו פעיל, במועד שנקבע לכך מראש. בכל מחשב יהיה גם "כפתור" להפעלה ידנית. בלחיצה על הכפתור ייכנסו המחשב כולו, הצג והמדפסת, למצב של צריכת הספק נמוכה בהרבה. לחיצה נוספת על הכפתור "יתקפיץ" את המערכת בחזרה לחיים, בתוך שניות.

תמיכת התעשיה

מהנדסי אינטל פועלים בשיתוף עם יצרני מחשבים אחרים בתיכון מערכות שולחניות ומחשבי מחברת חוסכי-אנרגיה. שותפים אלה כוללים יצרני מחשבים מובילים, וכן יצרני מערכי-שבבים, שבבי BIOS וספקי כוח.

טכנולוגיית SL: מאזן רווחים

מחשבי-ירך חוסכי-אנרגיה עם ביצועי מחשבים שולחניים , ומחשבים שולחניים עם תכונות חוסכות-אנרגיה של מחשבי-מחברת - זו התועלת העיקרית שאפשר להפיק מטכנולוגיית SL של אינטל. משפחת מעבדי SL Enhanced Intel486™ החדשים מסמלת את מחוייבותנו לטכנולוגיה זו ולחסכון באנרגיה בתעשיה כולה. בקש מיצרן המחשב שלך מידע על מערכות בטכנולוגיית SL.

intel®
אינטל סמיקונדקטורס בע"מ
עתידים, בנין מס' 3, תל אביב, טל' 03-5483222

לפני שהופכים את הדף לשנה החדשה,
רק רצינו להגיד

תודה...

בסף הכל PC פשוט?



ם ערוץ 2 החדש החלה תקופה חדשה בפירסום בישראל. פירסום גלוי בטלוויזיה, ללא מסווה של שירות לציבור ו/או מידע מועיל לאזרח קטן. כמובן שרוב הפירסום הטלוויזיוני מוקדש למוצרי צריכה ושירותי פיננסיים, אבל כבר ראינו ניצנים של פירסום המכוון לקבוצות עניין קטנות. למשל תשדיר הפרסום של מחשבי מקינטוש. טוב לראות שחברות המחשבים רואות צורך להגיע עם המסר שלהן לקהל הרחב, אבל חבל שהמסר משובש בדיס־אינפורמציה.

בתשדיר רואים מחשב מקינטוש מאובזר היטב, שעל מסכו מבוצעים

ההנחה הבסיסית של המפרסם היא כי קהל הצופים מורכב בעיקרו מהדיוטות, שאינם מסוגלים להבחין בין פלטפורמה ובין ישום

(לא ב״זמן אמיתי״) להטוטים גרפיים, מהסוג שהפך את מרבית הגרפיקאים לחסידי מק משובעים. כקונטרפונקט וויזואלי מוצג מחשב PC אנונימי עם המסך המשעמם ביותר שהמפרסמים הצליחו לגייס. הקריין מסביר, למי שלא קלט את המסר: ״זה מקינטוש - וזה PC פשוט״. אפשר להתווכח על האפקטיביות של הפירסום הזה, אבל אין להכחיש כי ההנחה הבסיסית של המפרסם היא כי קהל הצופים מורכב בעיקרו מהדיוטות, שאינם מסוגלים להבחין בין פלטפורמה ובין ישום.

נכון שלפני שנים לא רבות ה־PC היה בעיקר פלטפורמה אפורה להרצת ישומים ״אפורים״. מעבדי תמלילים, גיליונות אלקטרוניים ומסדי נתונים היו הישומים עבורם נקנו עשרות מיליונים של מחשבים אישיים מדי שנה והם שהפכו את ה־PC לציוד משרדי סטנדרטי - ״PC פשוט״ בשפת המשורר־הפירסומאי. באותה תקופה עצמה התפתחו מספר שווקי גומחה, ליישומים פחות סטנדרטיים, שדרשו חומרה שונה במקצת ותוכנה שונה בתכלית. אחד משווקי הגומחה הוא גרפיקה לגרפיקאים ולהוצאה לאור שולחנית והשוליים הקלים (בעוצמת חומרה) של מולטימדיה. זה שוק גומחה שבצד אחד הוא תחום ע״י התוכנות הגרפיות העיסקיות (למצגות ואיורים פשוטים), שפרחו דווקא על פלפורמות PC, ובצד השני ע״י ישומי גרפיקה ״כבדים״ ומולטימדיה ״אמיתית״ שנזקקו (ועדיין נזקקים) לעוצמה של תחנת עבודה יעודית (כמו סיליקון גרפיקס).

אפל גילתה שהגומחה שלה גדולה יותר ממה שהניחו המתחרים וכך היא הצליחה לבנות לעצמה קן מרופד היטב עם כמעט 10 אחוז משוק המחשבים האישיים - ושולי רווח גבוהים בהרבה ממה שאפשרי בשוק הרצחני של ״תואמי IBM״. הישג מרשים וראוי ללימוד בכל בית־ספר למנהל עסקים, אבל יש לו רק קשר עקיף לפלטפורמת החומרה של המקינטוש. מה שאיפשר את ההצלחה של אפל הוא הניהול המחוכם של תמיכת חברות צד-ג׳, שסיפקו את הישומים הגרפיים שמכרו את המקינטושים. אפל הציעה להם סביבת עבודה מבוקרת היטב, שאיפשרה למפתחים להתמקד בפיתוח ליבת הישום מתוך ידיעה כי אפל מבטיחה את התמזגותו בתוך סביבת העבודה. בטחון כזה לא היה קיים (ועדיין לא קיים) בסביבת PC והדאגה לתאימות סביבתית (תקני ממשק ודרייברים) היא הבעיה הפרטית של כל מפתח לחוד.



י. אלידע

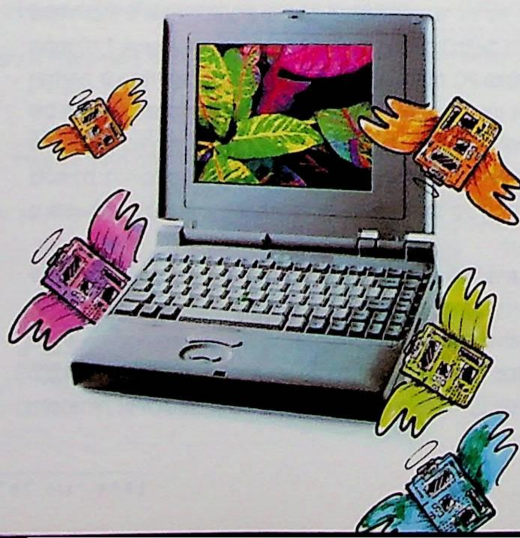
כפלטפורמת חומרה תמיד הציע ה־PC כלים משוכללים וחזקים יותר מהמק, גם בתחומי הגרפיקה ומולטימדיה, אלא שבמקרה של ה־PC זה שוק גומחה המיועד למקצוענים בלבד שאינו זוכה לחשיפה לציבור הרחב. רוב המשתמשים ב־PC כלל לא מכירים את החברות המייצרות חומרה יעודית לגרפיקה מקצועית ועיבוד ווידאו. מצד שני, החברות האלה לא מנסות כלל להגיע לציבור הרחב ע״י ״עטיפת״ המוצרים שלהם בממשק ידידותי. המהפיכה של ממשק גרפי על PC, פרי הפופולריות של Windows, פרצה את קירות הגומחות השונות והפכה את ה־PC לפלטפורמה היעילה ביותר להפעלת כל הישומים, כולל אלו שבעבר היו זמינים רק על מקינטוש. אפל, כמובן, לא אוהבת את הפריצה לטריטוריה שלה ומכאן החל מסע ההכפשה של ה־PC, כמחשב שאינו ראוי כלל להתמודד מול המק המתוחכם.

מסע פרסום מגוכח זה יכול להטעות רק את מי שלא מתמצא במה שקורה בעולם המיחשוב האמיתי. הוא יכול להצליח רק בגלל מחדל הפרסום של החברות הגדולות בישראל. כאשר יבמ, דיגיטל, היולט־פקרד, NCR ויוניסיס מקרינות את הרושם כי קווי ה־PC שלהן מהווים יותר מקור למבוכה מאשר לגאווה (אחרת למה הם לא מפרסמים אותם?) והחברות העיקריות שפועלות רק בסביבת PC - כמו קומפק, ALR, דל, איסר ועוד - כמעט ולא מפרסמות, אפל יכולה למכור את ה״בלוף״ ללא חשש שהטיעון המגוכח יחשף ברבים.

האירוניה במצב הנוכחי היא, שאפל עושה את הדבר הנכון בזמן הנכון. מול הקושי הגובר למכור מחשבי מקינטוש היא לוקחת תרופה יעילה - השקעה מסיבית בפירסום. החברות שמנינו לעיל מגלות גם כי השוק הישראלי חדיר פחות למחשבי ה־PC שלהן ממה שמעמדן העולמי היה גורם לצפות - ובכל זאת הן נרתעות משימוש בנשק העיקרי של קידום מכירות: פירסום יעיל וממוקד, המסביר ללקוח הפוטנציאלי למה המוצר המפורסם טוב יותר ושווה כל גרוש שנדרש עבורו. פרסום כזה היה עוזר למאזן השנתי של המפרסמים, להעמקת ההבנה בציבור הרחב ולביסוס המדיה המקצועית כאפיק תקשורת בין היצרנים למשתמשים.

PC MAGAZINE ISRAELI EDITION ישראל

PC MAGAZINE/ המהדורה הישראלית גליון 14, ינואר 1994
PC MAGAZINE / ISRAELI EDITION NO. 14, JANUARY 1994



אלידע

אלידע הוצאה לאור בע"מ
רח' תוצרת הארץ 16 תל-אביב
ת.ד. 9237 תל-אביב, 61091
טלפון: 03-6966231
פקס: 03-6963080
עורך: יהודה אלידע
עיצוב: תמר אלידע
גרפיקה: רמה שובי-אמיר, דויד גיא
פירסום: גילה שבירו
מנויים: דיאנה דלל
עיבוד תמלילים: מירב גולדמן

מחיר גליון בודד:
17.90 ש"ח כולל מע"מ
15.30 ש"ח באילת
מנוי ל-10 גליונות:
119 ש"ח כולל מע"מ
מנוי ל-25 גליונות:
269 ש"ח כולל מע"מ

ELYADA Publishing Ltd.
16 Totzeret Haaretz St. Tel-Aviv, 61091
ISRAEL
Tel: +972 - 3 - 6966231
Fax: +972 - 3 - 6963080

Editor Yehuda Elyada

תוכנת עימוד: דיזיין סטודיו. לשכת שרות: טוטל גרפיקס. לוחות ודפוס: קל, ת"א כריכית אהרון

ISSN 0792-9285



J.C.DVORAK

9 קטעים קלים לסיומה של שנה



מתוך הדף הצהוב, INSIDE TRACK, של ג'והן דבורק:

◆ שמעתם שטקסס אינסטרומנטס החלה לייצר מעבדי 486? TI עשתה הסכם עם CYRIX, שמתיר לה לייצר את הרכיבים שהאחרונה תיכננה ומוכרת כ-486, בהתרסה חצופה מול המונופול של אינטל. ההבדל בין CYRIX ובין טקסס אינסטרומנטס הוא כמו בין אלבניה ליפן והמעצמה היחידה בעולם ה-PC, אינטל, לא תוכל לשבת בשקט מול האתגר החדש. נראה לי ש-CYRIX משמשת ל-TI כמו גלימת המטדור. החברה הגדולה מנפנת את האתגר החצוף לפני האף של עורכי הדין התוקפניים של אינטל. אם הפר המסתער יצליח לנעוץ את קרניו בגלימה - הנזק קטן. אם הפר יסתבך ויכשל, אזי הוא יחשף לאיבחת הפיגיון של המטדור. אסטרטגיה זו יכולה לשמש מודל לחיקוי במיקרים אחרים של מאבקים משפטיים על הגנת פטנטים ושוד סודות עיסקיים. כל מה שאתה צריך לשם כך הוא שותף סמוי.

◆ מפתיעה לא פחות היא המעורבות של טקסס אינסטרומנטס בפיתוח שבב "מעבד אות סיפרתי" (DSP) עבור יבמ, שנקרא Mwave DSP. את השבב הזה ניתן לתכנת כך שהוא יבצע כמעט כל עיבוד של אותות אנלוגיים בצורה סיפרתית, חל מסינטזה של דיבור ומוזיקה וכלה במקלט-משדר למודם V.FAST. לטקסס אינסטרומנטס היסטוריה ארוכה בראש המפתחות של רכיבי DSP ולשבב החדש צפוי עתיד מזהיר במספר גדול של מוצרים היקפיים ל-PC.

◆ שמעתם על העיסקה בה מכר ג'והן מלון את חברת הכבלים TCI לחברת הטלפונים Bell Atlantic תמורת 33 מיליארד דולר? בחור חכם, שיודע לנצל את ההתאהבות ההיסטרית של Wall Street ברעיון של "אוטוסטרדת המידע", כדי לעשות דולר או שניים. לא ברור מה בדיוק רוצה בל-אטלנטיק להשיג מהעיסקה, אבל ברור כי מלון יודע לצאת בזמן מבועה בורסאית. מה שאני מחפש הוא הרבה יותר צנוע מאוטוסטרדה אלקטרונית ולא צריך עבורו רשת כבלים חדשה. לטכנולוגיה קוראים ISDN והיא זמינה למימוש גלובלי כבר היום. אז למה הם לא משקיעים בדבר הנכון?

◆ התקליטור החדש שהוציאה אפל, עם ספרית תוכנות לשוק המק וה-PC, מעורר מחדש את השמועות כי אפל מתעתדת לייצר גירסת PC של מערכת ההפעלה System 7. האמת היא כי מערכת ההפעלה הזאת היא הסיבה הגיונית היחידה לרכישה של מקינטוש, אבל בפיתוח גירסת PC תגלה אפל את הקושי של סביבה "פתוחה", בה היא לא קובעת את החוקים. אף אחד לא הבטיח לה כי היא לא תתקל באותה בעיה שהכשילה את OS/2 - מחסור חמור בתמיכת דרייברים לאלפי אבזרי החומרה המוכרים בעולם ה-PC. בלי תמיכה זו היא לא תצליח ובכך רק תהרוס את השם הטוב של המקינטוש.

◆ יבמ שוב מפספסת הזדמנות חד-פעמית. מחשבי המחברת שלה, ThinkPad 700 עם המסך האקטיבי המרהיב, הם להיט היסטרי - והיא לא מצליחה לספק את הביקוש. מקורות פנימיים אומרים כי הפעם מומחי השיווק של יבמ היו הפסימיים והחברה לא נערכת לייצור בכמויות מספיקות. לאחר היסטוריה ארוכה של אופטימיות לא מוצדקת, זה די מבאס לפספס הצלחה רק בגלל שהמומחים שלך ניסו לא להשמע נלהבים מדי בתחזיות.

◆ אינטל הולכת להדפיס על מארזי המעבדים שהיא מייצרת מספרים סידוריים. הכוונה היא להלחם בנגע גניבת השבבים, שהפך למכה מדינה באיזור הידוע בשם "עמק הסיליקון". אני עדיין לא מבין מה ימנע מהגנבים למחוק את המספרים המקוריים ולהדפיס על המארז מספרים מזוייפים. אבל זה מביא אותי לרעיון יעיל יותר: למה שאינטל לא תתכנת את המספר הסידורי בזכרון בלתי מחיק על השבב עצמו? את זה לא יצליחו לזייף ובכבונוס נקבל כלי סופר-יעיל למניעת העתקת תוכנה לא חוקית. עם זיהוי חד-משמעי של המעבד אפשר יהיה לממש שיטת הגנה של התוכנה כך שהיא לא תפעל על מעבד שונה. לאחר שהתוכנה הותקנה לראשונה על מחשב עם מעבד מסויים, אי אפשר יהיה להפעילה על מחשב אחר. פשוט, לא? איך לא חשבו על זה קודם?

◆ AT&T וטושיבה משתפות פעולה בפיתוח שבב RISC חדש, שאיכשהו מבוסס הן על ה-HOBBIT (השבב במחשב המחברת EO של AT&T) והן על ארכיטקטורת R4000 של MIPS. אני לא מבין איך אפשר לשדך בין השניים, אבל התוצאה אמורה לנצח את הפנטיום בביצועים ועם זאת להיות כה חסכונית בהספק עד כי תמצאו אותה מותקנת במחשבי העט והמתקשרים האישים של שתי החברות. מוצרים ראשוניים צפויים באפריל השנה.

◆ שמעתם שיבמ הפסיקה להכליל את Windows בתוך OS/2? הדבר חוסך לה 22 דולר דמי זיכיון לכל עותק וכמעט תריסר דיסקטים בכל חבילה. במקום זה היא מאפשרת ל-Windows לרוץ תחת ניהול של OS/2, הכולל מערכת קבצים משופרת, DOS משופר, ריבוי מטלות אמיתי והגנת התרסקות יעילה. כמובן שמיקרוסופט לא אוהבת את זה והיא תעשה ככל שביכולתה כדי ש-OS/2 לא תוכל לרכב על Windows. מיקרוסופט תטמין מוקשים "אנטי-OS/2" ויבמ תעסוק בגילוי, עקיפה ופירוק של המוקשים. המצב הזה ימשך עד שמלחמת מערכות הפעלה תוכרע בצורה זו או אחרת.

◆ זוכרים איך לפני 35 שנה יצאנו בערבים החוצה לנסות לראות את הספוטניק חולף ברקיע לאור קרני השקיעה? תוכנה חדשה בשם Satellite Pro מאפשרת לך לעקוב בצורה מקצועית אחרי 200 לוויינים בו-זמנית. מאחריה מסד נתונים של יותר מ-20 אלף לוויינים - מספיק ע"מ לשחק ב"מלחמת הכוכבים" ברמה ריאליסטית. שיק ע"ס $149 לחברת Zephyr Services טל. 6600-422-(412) מכניס אותך לתמונה.

תוצאות

"סוף סוף אפשר לנהל כמה פרוייקטים במקביל והרבה יותר יעיל"



תוכנות ניהול הפרוייקטים של CA - המפתח שלך להצלחה; להצליח לפקח ולנהל פרוייקטים בכל רמה, ולהצליח לשלוט ביעילות רבה על מערכים מורכבים.

CA - SuperProject

התוכנה שאומצה ע"י כל המוסדות האקדמאיים ללימוד ניהול פרוייקטים וניהול פרוייקטים ממוחשב. התאמת התוכנה לצרכים שלך מאפשרת לך לנהל מספר פרוייקטים במקביל, לקשר ביניהם ולהריץ מערכות מורכבות. תוכנת CA-SUPER PROJECT תומכת ב-DDE ו-DLL תוך שילוב שפת המקרו רבת העוצמה ו-CA-REALIZER. התוכנה עובדת בעברית בסביבת "חלונות 3.1". מעכשיו תוכל לבחון כל פרוייקט שלך מכל זוית, לתמחר ולנהל תקציבים, לנהל משאבים, לקבוע משימות ולוחות זמנים, לארגן את סדרי העדיפויות, להקצות מאמצים, להפיק דוחות, סיכומי ביניים, טבלאות, מרשמים ועוד - הכל בעזרת גרפיקה מדהימה ומבחר גופנים כולל עברית, צבעים, סמלים ותבניות רקע.



CA-Estimacs

הוא כלי אסטרטגי שיעזור לך להעריך את עלות הפרוייקט **לפיתוח מתוכנה בשיטת** Top-Down עוד בשלב שהפרוייקט בחיתוליו. במקום להתבסס על ניחושים ותחושות בטן תקבל הערכות אמיתיות ועקביות המבוססות על מאגר ידע של 13,000 פרוייקטים שבוצעו בעבר בתחום מוצרי תוכנה. כך תוכל לבנות מודלים כלכליים, ניתוח סיכונים, ניתוח כספי, חישוב כח אדם ואף חישוב עלויות ידני. כל מרכיבי התוכנה מספקים דוחות טבלאיים וגרפיים להצגת תוצאות ההערכה. כמו כן מאפשרת לך התוכנה ליצור מקרי הערכה (cases) ועל בסיס הערכות 'מה אם?' (what if?). והתשובה לשאלה העיקרית כבר בידך: להיכנס לפרוייקט או לא!

CA-Planmacs

בשעה טובה החלטת לקחת על עצמך את הפרוייקט. ועכשיו יש להכין תוכנית פיתוח מפורטת. במקום שבועות של עבודה מאומצת, הכנת שלבים דרושים, סדר לוגי של פעולות, מיומנויות משאבים דרושים ועוד- CA-PLANMACS ומיד יש לך תוכניות עבודה מפורטות המבוססות על הערכות 'מקרו' של CA-ESTIMACS או כל הערכת 'מקרו' אחרת ועל סמך 'נוהל מפתח' שבו אתה עובד. התוכנה מאפשרת לך הצגה של התוכנית בפורמטים שונים, טבלאות והתפלגויות העבודה עבור כל משימה, הסדר הכרונולוגי והמשך של כל שלב, משימה ופעילות. התוכנית המופקת ניתנת להעברה לכלים לניהול פרוייקטים. בנוסף, בגמר שלב התכנון, CA-Planmacs תבצע הערכה מחודשת של המשך הפרוייקט על פי תוצאות התכנון. זו יעילות!

הזמן עכשיו את התוכנות המתאימות לך ועשית צעד חשוב וגדול קדימה, כי:

- **CA היא החברה המובילה בעולם לכלי פיתוח ומאגרי נתונים.**
- **CA היא החברה מספר 1 ברמת שירות ותמיכה.**
- **כל התוכנות של CA סוללות בפניך את הדרך לפיתוחים עתידיים וכך אתה שומר על השקעתך.**
- **כשאתה קונה תוכנה של CA אתה חוסך עד מאות דולרים ומקבל תמורה כפולה.**

התוכנות מופצות ונתמכות ע"י אר.די.בי. מערכות בע"מ
טל-03-6390055 פקס. 03-6390054
רח' ריבל 18 תל - אביב



COMPUTER® ASSOCIATES
Software superior by design.
CA ישראל בע"מ

תוכנות CA. כל כך קל להצליח!

עזרים ספרתיים אישיים: הגל השני



התחום בו נראה את התפתחות הדרמטית ביותר בשנה הבאה הוא ב"עזריים ספרתיים אישיים" (PDA, עס"א). הדור הנוכחי הוא מעניין אבל לא לגמרי שימושי. אפשר להזכיר בהקשר לו את האימרה כי "את החלוצים אפשר לזהות לפי החיצים שבגבם". למרות שהניוטון נכנס לרשימת "המצויינים טכנולוגית" שלנו לשנת 93', נימת האכזבה נשמעת בקולם של מרבית המבקרים. בכל אחד מהמוצרים שיצאו לשוק השנה אפשר למצוא פגמים חמורים ביכולת זיהוי כתב יד, או בתקשורתיות, או בביצועים. התגברות על המגבלות אינה קלה ואינה יכולה להעשות בתוכנה בלבד. צריך מעבדים חזקים כדי שהקונספציה תמריא וצריך שהם יממשו את כוחם במגבלות המקום וההספק של מחשב כף היד.

למזלנו, יצרנים רבים מאמינים בעתיד של עס"א ומוכנים להשקיע מאות מיליונים של דולרים כדי שחזונם יתממש. הם מתכננים את הדור הבא של שבבים יעודיים בתקווה כי הם יהפכו את אנחת האכזבה לשאגת נצחון. ביצועים גבוהים וצריכת הספק קטנה יושגו ע"י הקטנת רוחב המוליכים על השבבים, מ-0.8-1 מיקרון ל-0.5-0.6 מיקרון. זו תכפיל ותשלש את מספר הטרנזיסטורים והמעגלים הלוגיים על כל שבב, תאפשר להכפיל את מהירות השעון ולהקטין לחצי את צריכת ההספק החשמלי. המעגלים הלוגיים הנוספים ינוצלו לאינטגרציה של יותר פונקציות על פחות שבבים וכך להקטין למינימום את המוליכים החיצוניים בין השבבים על לוח האם. כיום מהווים מוליכים אלה (ה"אפיקים" למיניהם) את אחת המגבלות הקשות על יכולת המעבדים. המימדים שלהם (הפיזיים והחשמליים) גדולים פי מאה ויותר משל מוליכים פנימיים וכתוצאה מכך יש להשקיע הספק חשמלי רב כדי "לדחוף" אותם לעבודה וזמן רב יחסית מתבזבז על העברת אותות חשמליים בין שבבים.

טכנולוגית יצור דומה עומדת מאחורי ההאצה הצפוייה בביצועי מעבדים כלליים. גירסאות מעודכנות של הפנטיום יכפילו את ביצועיו ואת ה-486 נראה בגירסאות של 100 מגהרץ. חברת VLSI Technology מפתחת ערכה בת שני שבבים שתכליל את, כמעט, כל המרכיבים של מחשב. החל מגרעין עיבוד המבוסס על מעבד 386 וכלה בתצוגת VGA. כיום הנוכחות של ארכיטקטורת אינטל בתחום עס"א מוגבלת ל-ZOOMER של קסיו/טנדי, שחסרונו העיקרי

כרטיסי PCMCIA הם פתרון גרוע לדיסקים קשיחים וזכרון ראשי (RAM). את אלה אתה רוצה במחשב שלך כל הזמן

נובע ממעבד חלשלוש. גם למיקרוסופט אין מערכת הפעלה ראוייה לשמה עבור עס"א - וגם מצב זה עומד להשתנות כאשר היא תוציא לשוק את WinPad. האמת היא שהטכנולוגיה הסופר־איטגרטיבית אינה מיועדת רק לעזרים ספרתיים אישיים. היא גם תתפוס מקום במחשבי מחברת קלים יותר ומאריכים יותר לעבוד בין הטעינות סוללה, מאשר המקובלים כיום. הפער המצטמצם והולך בין מחשבי מחברת ומחשבים שולחניים, בכל הנוגע לחסכון האנרגיה ושימוש באבזרים נשלפים, יביא את הרכיבים החדשים גם לסביבה השולחנית.



B.MACHRONE

שבב אחר שיחשף לאור הזרקורים בשנה הבאה הוא רכיב הזכרון ROM, המצוי בכל מחשב ונושא את תשתית התוכנה שלו (במחשבים שולחניים היא כוללת את "מערכת הקלט/פלט הבסיסית", ה-BIOS. במחשבי כף היד ה-ROM כולל גם את מערכת ההפעלה וישומים שונים, מוכנים להפעלה ברגע שאתה מפעיל את המחשב, ללא צורך בהטענה מדיסק). צפה לכך שהרכיב האנונימי הזה, שבילה את מרבית ימיו מולחם ללוח־האם, יהפוך לאלמנט אותו ניתן להחליף בקלות וכך לשנות את האופי של המחשב. ה-ROM החדש יהיה נגיש ללא פירוק וניתן להחלפה באותה קלות בה מחליפים כרטיס PCMCIA.

לעומת זאת, בקרוב יתברר לכולם כי כרטיסי PCMCIA הם פתרון גרוע לדיסקים קשיחים וזכרון ראשי (RAM). את אלה אתה רוצה במחשב שלך כל הזמן וחבל לבזבז עליהם את מעגלי הממשק והמארז הנפרד של כרטיס PCMCIA, המתאימים יותר לאבזרי תקשורת, כמו מודם ופקס. האבזרים המעניינים ביותר למימוש ככרטיסי PCMCIA יהיו אלחוטיים. כרטיסי "איתורית" זמינים כבר היום והם זוכים לפופולריות גואה. בקרוב תראה מודמים אלחוטיים מלאים על כרטיסי PCMCIA, בשילוב עם טכנולוגיות חדישות, כמו AirShare של נשיונל סמיקונדקטורס. אבל אל תצפו לטלפון סלולרי בינתיים. זה יקח עוד שנה־שנתיים.

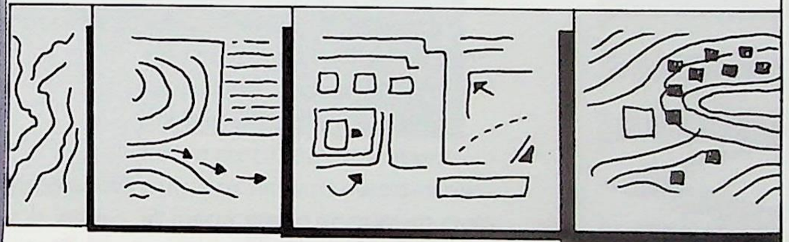
השנה הבאה תהייה מעניינת ללא ספק והחידושים לא יצטמצמו למה שיקרה בארכיטקטורת אינטל. מעבדים חדשים של NEC, ARM וסוני יתנו עוצמה נוספת למשפחות מתחרות של עזרים ספרתיים אישיים. שיתוף הפעולה בין AT&T (היצרנית של EO, אחד ממחשבי העט המוצלחים יותר) וטושיבה אמור להניב מעבד RISC חדש (R4600), המבוסס על ארכיטקטורת MIPS R4000. מחשבים שולחניים המבוססים על R4000 הוכיחו את עצמם כשווי ערך לפנטיום והשבב החדש יכול להוות פריצת דרך ביכולת של עס"א. המוצרים שיצאו בשנה החולפת אולי סובלים מתסמונת האכזבה מחלוציות, אבל אחרי תקופה קצרה של ANTI-CLIMAX נראה את הדור השני והבוגר תופס את מקומו במרכז הפעילות של מיחשוב אישי.

הדיגיטיזר התוכנתי

CADCore/Tracer

תוכנה הממירה מפות/שרטוטים ידניים לסביבת AutoCad





NEW ! NEW ! NEW ! NEW !
TRACING FOR AUTOCAD

טכנולוגיית המרה חדשנית המיושמת בתוכנת-Tracer, מאפשרת ביצוע המרה של מפות ושרטוטים ידניים לסביבת **AutoCad**, בדייקנות, בקלות,במהירות וללא כל הגבלת גודל. פקודות העקיבה מונחות על ידי קובץ פרמטרים הניתנים לקביעה על ידי המשתמש.

Tracer הינה תוכנה בעלת יכולת ביצוע המרה חלקית או מלאה של כל השרטוט, תוך שמירה "בו זמנית" של נתוני רסטר ווקטור במסמך אחד, תכונה המאפשרת המרה הדרגתית לפי הצורך.

- תוכנת TRACER ■ שילוב מידע וקטורי/רסטר
- המרה אינטראקטיבית, הדרגתית של רסטר לוקטור
- המרה אוטומטית ■ אופציה לזיהוי אוטומטי של סימבולים
- יכולת תפיסת קצה קו של רסטר -SNAP
- יכולת הצגה ועריכת הרסטר בלבד
- עבודה מושלמת בוקטור ■ קישוריות לבסיס נתונים
- פתוחה למשתמש : תכונות בשפת C ■ שפת AUTOLISP
- הגדרות - סימבולים,סוגי קווים ופונטים,תפריטים ע"י המשתמש
- תאימות למערכות -
ARCCAD,ARCINFO,INTERGRAPH,AUTOCAD,SYNERCOM

פרסום ★ ישראל ★ לוי

CADCore/Tracer

מושכת קו מהעבר לעתיד

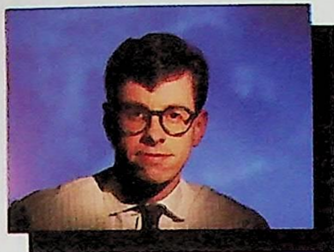
מיקרולין מחשבים ותוכנה בע"מ

משווק מורשה של

NOVELL digital AutoCAD IGS intel

תל-אביב טל. 03-5237569,5242159, פקס. 03-5242907 **חיפה** טל. 04-721125, פקס. 04-720776

אנא פנתה האישיות?



M.J.MILLER

משתמש אחד, מחשב אחד, ישום אחד - זה היה תיאור מדוייק למדי של מיחשוב אישי בשנות ה-80, אבל נראה כי התקופה הזאת מגיעה עכשיו לסיומה. במקום איים מבודדים של מיחשוב אישי, סביבת העבודה עוברת טרמפורמציה מהירה לרשת מקושרת של מחשבי PC, שרתים מחלקתיים ואירגוניים, משאבים עיקריים המנוהלים בצורה צנטרליסטית וריבוי ישומים המוגדרים כ״קובצה״ (GROUPWARE). האם פירוש הדבר כי תמה מהפיכת המיחשוב האישי וחזרנו אל המצב הקדם־PC? האם צריך למחוק את המילה PERSONAL מהשם הרשמי של PC ולהתחיל להתייחס אליו כאל שלוחה של מערכת מיחשוב אירגונית המבוזרת פיזית - אבל מרוכזת מכל בחינה ישומית? לא בא בחשבון. למעשה, בשנים האחרונות מחשבים אישיים נעשו יותר ״אישיים״ מבעבר ורק הודות לכך הם יכולים לתפקד טוב יותר בסביבת רשת אירגונית. זו לא תזה פרדוקסלית כפי שהיא נשמעת מלכתחילה ועיון מדוקדק יסביר למה.

פעם, הבחירה ב-PC היתה מרד במצב בו על שולחן העבודה שלנו ניצב מסוף ״טיפש״ הקשור למחשב מרכזי והמוכן לבצע אך ורק את המשימות המינימליסטיות (כמו הכנסת נתונים, שאילתה או בקשת הדפסה) שכהני מקדש ה-MAINFRAME הסכימו שאנו, משתמשי הקצה ההדיוטות, נוסמך לבצע. כמובן שההסמכה נגזרה מתוך המכנה המשותף הנמוך ביותר וכך הפעולות שהוסמכנו לבצע, גם מי שהיה מוכן להשקיע בלימוד ותרגול ״מחשבית״, הוגבל לרמה הנמוכה ביותר של בעלי זכות גישה למסוף. ברור שלא היה שום סיכוי להראות איזו שהיא יצירתיות בעבודה מול מסוף טיפש וכלי ה״תוצרתיות״ (PRODUCTIVITY) היו מוגבלים למה שמרכז המידע האירגוני הצליח ליישם - אחרי שהם גמרו את כל המטלות הקריטיות-אירגוניות, שזכו באופן טבעי לקדימות מוחלטת בהקצאת משאבים. מאחר ועוד לא היה מקרה בו מרכז מידע הצליח לעמוד בכל המשימות הקריטיות, הישומים האישיים נשארו לנצח במגירת ״צריך לעשות״.

נושאים שהיו מרכזיים בעולם ה-MAINFRAME בהכרח הופכים לחשובים גם למחשבי PC

עכשיו המצב שונה לחלוטין. ה-PC על שולחן העבודה הוא תחנת עבודה ״חכמה״ ביותר ועושר הישומים ה״אישיים״ שאנו יכולים להריץ עליה - בלי טובות של מנהל הרשת - רב מכל מה שזמין על איזו שהיא פלטפורמה אחרת. החיבור של ה-PC לרשת אמור להוסיף לו עוצמה ולא לגרוע מעצמאותו. אבל, בעיקר, החיבור אמור לממש את האימרה כי ״הסך הכל גדול מסכום המרכיבים״ גם במיחשוב אירגוני. רשתות תקשורת הופכות איים של מיחשוב אישי למאגר של מיחשוב אירגוני ומחזירה את העובד הבודד למקומו הטבעי - חלק מצוות עבודה. כאשר ישומי מחשב הם כלי העבודה העיקרי שלנו, רשת התקשורת היא המדיום הדומיננטי במיזוג התרומה של כל עובד לתוצר הקבוצתי.

בתהליך זה נעלמים לאיטם ההבדלים בין רשת מקומית (LAN) לרשת רחבה (WAN), בין שרת PC למיני־מחשב, בין רשת שיוויונית (PEER TO PEER) לרשת לקוח/שרת ואפילו מחשבי MAINFRAME מתמזגים בסביבת העבודה החדשה. אבל אין לטעות בדבר אחד: תפיסת היסוד (ה״פרידגמה״) של סביבת העבודה המרושתת, מושרשת במעמדם העולה של מחשבים אישים ואינה זריקת עידוד לזוהר הגווע של מחשבים מרכזיים.

למסקנה זו יש תוצאות משמעותיות. כאשר מחשבים אישיים לוקחים על עצמם את התפקיד של ביצוע המשימות הקריטיות של האירגון, כמו ניהול מסד הנתונים המרכזי, עיבוד טרנסאקציות מקוון, ניהול התקשורת וישומים יחודיים של האירגון, נושאים שהיו מרכזיים בעולם ה-MAINFRAME בהכרח הופכים לחשובים גם למחשבי PC. בסופו של דבר, שרת ישומים קריטיים חייב להוכיח אמינות עילאית גם אם הוא מבוסס על PC והדבר דורש תשומת לב להגנת נגישות, גיבוי מלא לכל חלק בחומרה ובתוכנה, יכולת להמשיך בעבודה גם במצבי כשל (חלקי) ועוד. כל אלה הם, מטבע הדברים, נושאים שלא מעניינים במיוחד את המשתמש הבודד, אבל הם עיקריים בסדר היום של מנהל הרשת.

האתגר של השנים הבאות הוא לגשר בין העצמאות היצירתית של עובד ״חכם״ עם מחשב אישי ״חכם״ וישומים אישיים ״חכמים״, הפועלים כחלק מצוות עבודה יצירתי, והדרישות הלגיטימיות של ניהול מרכזי של משאבים קריטיים. ברור שאי־אפשר להכליל חוק אחד על כל הספקטרום הרחב של פעילויות אירגוניות וחייבים לשמור על גמישות מירבית בישום הניהול המרכזי. אי־אפשר לדרוש מקבוצת פיתוח של מוצר חדשני כי היא תיישם ברשת שלה את כללים הנוקשים של רשת המשרתת את מחלקת הנהלת חשבונות. אי־אפשר להחיל את אותם כללים על שכבת המנהלים/ות ועל קבוצת הקליטה של טרנסאקציות מלאי.

המיחשוב האישי בא לידי ביטוי באישיות של תוכנות ה״פרודקטיביות האישית״ - מעבדי תמלילים, גיליונות אלקטרוניים, ניהול פרוייקטים, הכנת מצגות ועוד. השלטת משמעת רשת אירגונית אסור כי היא תפגע באישיות הזאת. לזאת לא נסכים.

טנא אלי

סריקת התפעלות

משפחת סורקי DEXTRA מצטיינת בשילוב מושלם של מגוון, איכות ומחיר. ובכך מציעה סורקים לכל מטרה ולכל תקציב.
המחיר מתאים, גם קלות ההפעלה, האמינות ואפשרות ההתחברות למרבית התוכנות ולכל סוגי המחשבים (כולל PC ומקינטוש). כל אלה מעוררים סריקת התפעלות. להלן תקציר מבחר הדגמים של DEXTRA, לבטח תמצא דגם המתאים לצרכיך ותקציבך:

4 דגמים שולחניים ש"ל/אפור:
300*600DPI, רוחב A-4, קומפקטיים ואיכותיים, מהירות סריקה עד 12 דף לדקה. למחשבי PC ומקינטוש.

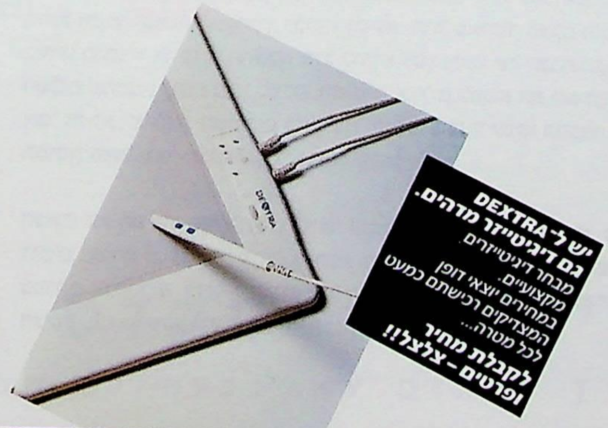
12 דגמים שולחניים צבעוניים:
600*2400DPI, רוחב A-4, כולל (בחלק מן הדגמים) קורא לסריקת שקופיות ושקפים. סורק יחיד במינו (ובמחירו) ברזולוציה 2400DPI. כל הסריקות ב־24 ביט. אופציית OCR. התחברות ל־PC, מקינטוש ו־SUN/UNIX.

גם אם תסרוק את כל השוק לא תמצא סורקים כאלה. גם לא במחיר...

3 דגמים של סורקים ידניים:
ש"ל, ש"ל + אפור (256 דגמים) וצבע (24 ביט). כולם ברזולוציה עד 400DPI ורוחב סריקה 10.5 ס"מ.



DEXTRA™
התפעלות מסריקה ראשונה



אדיסמה/CITIZEN

יבוא ושיווק:
אדיסמה/CITIZEN
גאולה 45 ת"א
טל: 03-5102581
פקס: 03-5102584

משנים את חוקי המשחק



אמת שחוקה היא כי מחשבים אישיים שינו את הדרך בה אנו עובדים בדרכים רבות ומעמיקות. כלי ה"תפוקתיות" (PRODUCTIVITY) האישית הם הישומים העיקריים של מחשבי PC והם שינו בצורה קיצונית את המיומנויות הנדרשות בסביבה העיסקית. אבל הכח הפנומנלי של PC חדיש והזמינות שלו במחירים נמוכים, דוחף לשינויים לא פחות חשובים בתפיסת היסוד של עסקים רבים. כאשר המחשב הופך מכלי עזר לביצוע מטלות שוליות למדיום העיקרי בו מבוצעת הטרנסאקציה המסחרית, השינויים הצפויים הם עמוקים - ובמקרים רבים מערערים את הסדר הקיים.

קחו לדוגמה את הנושא של שיווק תמונות "מאגר". חברות רבות וצלמים פרטיים מציעים למכירה צילומים לשימוש מסחרי מתוך מאגר שלהם (בישראל מוכרים בעיקר "אימגי בנק" ו"ויזואל", שהן סניפים ישראליים של חברות בינלאומיות גדולות). לפני מספר חודשים התלוננתי מעל טורים אלה על השיטה החדשה של שיווק התמונות על תקליטור CD-ROM. בשיטה זו התקליטור משמש לצפייה בלבד באלבום התמונות. כדי לרכוש זכויות שימוש עליך לנהל מו"מ נפרד לכל תמונה ושימוש. התגובות שקיבלתי על המאמר נעו על פני ספקטרום רחב, החל מצלמים שהשתוקקו להשתתף בחגיגת המדיום האלקטרוני החדש וכלה באלה שבטוחים כי הטכנולוגיה תהרוס את מפעל חייהם.

השיטה המקובלת במכירת זכויות על צילומים, בין אם הם "חדשותיים" באופיים או "מסחריים/פירסומיים", היא לשימוש חד-פעמי באיזור מסויים ובפרק זמן מסויים. למשל, תוכל לרכוש זכות לשימוש בתמונת מאגר עבור עלון טכני או מודעה, להפצה מקומית או גלובלית, במשך שנה. האמן או הסוכנות לא ימכרו את התמונה לשימוש מתחרה במשך הזמן הזה, אבל בסוף התקופה כל הזכויות חוזרות לבעליהן המקורי. עד כה המדיום להפצת התמונות היה שקופיות, מה שמחייב את הרוכש לבצע הפרדת צבעים יקרה לפני שהוא יכול לשבץ את התמונה בעבודה הגרפית שהוא מייעד לה. המחיר, הסירבול והזמן הכרוכים בהפרדות צבעים משקופיות (לאיכות מירבית חייבים להשתמש בשירותים מקצועיים - ויקרים - של לשכת שירות המצויידת בסורק יקר וידע בהשגת איזון צבעים מושלם), מונע מהמעצב את החופש הדרוש לבחינת חלופות גרפיות רבות.

נוחות ויעילות בפורמט האלקטרוני

כאשר התמונות מומרות לפורמט אלקטרוני, למשל Photo CD של קודאק, השלב של סריקה ועיבוד תמונה ראשוני נעשה פעם אחת ויחידה ע"י מומחים בפיקוח הצלם. צפייה בתמונות (100 על כל תקליטור) היא פשוטה ואינה נזקקת לציוד יקר. כל תמונה שמורה ב-5 דרגות אבחנה, החל מאבחנה נמוכה ל"דיפדוף" מהיר באלבום וכלה באיכות המאפשרת הדפסה בגודל דף מגזין, כך שאפשר להשלים את העבודה משלב הסקיצות ועד להפקת פילם להדפסת אופסט לא הזדקקות לסריקה. ברור שזו הדרך היעילה ביותר להפצה של תמונות ורק נשארה לבירור השאלה האם יש שוק לתמונות שאסור להשתמש בהן ללא תשלום נוסף.



J.SEYMOUR

כמה מהמו"לים כבר הצביעו על בחירתם. COREL למשל, הוציאה לאור סיפריה עם יותר מ-100 כותרי CD-ROM לשימוש חופשי. הגישה כאן היא שהכמות עדיפה על איכות והמחיר של רשיון שימוש חופשי הוא אובדן היחודיות. אף אחד לא מבטיח לך כי בו-זמנית המתחרה הראשי שלך לא משתמש באותן תמונות עצמן כדי לקדם את המוצרים שלו. בסיפריות חופשיות התמונות סרוקות באבחנה נמוכה יחסית והשימוש העיקרי הוא להכנת מצגות אלקטרוניות והדפסת חומר לשימוש פנים-חברתי. במקביל מתפתחת תעשיה של תקליטורים באבחנה גבוהה מאוד, המיועדים להפצה של צילומים באיכות המאפשרת הדפסה של תמונות בגודל פוסטר. קבוצה שלישית של מוצרים הם "תקליטורי הקטלוג", שטובים רק לצורך צפיה ובחירה של תמונות מהמאגר.

לכל סוג של תקליטור מתלווה מדיניות רישוי שונה. כפי שהצילומים במאגר החופשי הם לא מוגבלים בשימוש, הצילומים באבחנה גבוהה מחייבים רכישת זכויות יוצרים אינדווידואלית והתקליטור הקטלוגי אינו מתאים כלל להפקת דפוס. לא כל צלם מוכן להתמודד עם המורכבות של האלטרנטיבות החדשות ורבים חוששים - ובצדק - מהקלות היחסית של גניבת זכויות כאשר המדיום זמין כל כך להעתקה ללא אמצעי עזר יקרים. אני מבין אותם, הייתי בעבר צלם מקצועי בעצמי והיה לי מאגר רציני של תמונות שהכניס לי כסף טוב.

אבל עכשיו אני חי בעולם הדיגיטלי של מחשבים ועובד עם אנשים שעבורם תמונה אלקטרונית היא המדיום המועדף. הם לא מנסים לגנוב את הזכויות של אף יוצר, הם מוכנים לשלם עבור כל תמונה בה הם ישתמשו, אבל הם מחפשים את הנוחות של מאגרים חופשיים, שאינם מסרבלים כל שימוש במו"מ על רכישת זכויות. כל מי שניסה לערוך חוברת מודפסת או מצגת מולטימדיה מתמונות מאגר יוכל להמחיש לך את הסבל והזמן המבוזבז בתהליך רכישת זכויות. החל מאיתור הצלם וכלה בנסיון להסביר לו מדוע הוא לא יכול לדרוש עלון פנימי של חברה קטנה את הסכום שהמגזין LIFE מוכן לשלם. הצלמים יכולים לשנוא את העולם החדש, אבל זה לא ימנע את השינויים בדרך בה יתנהלו בעתיד עסקי ההפצה של תמונות מאגר. הם, הצלמים, יצטרכו להסתגל.

הבאתי את הסיפור הזה לא כדי לתאר תופעה שולית בנושא אזוטרי. שינויים דומים צפויים כמעט בכל תחום פעילות עיסקי בו התוכן ניתן למימוש במדיום אלקטרוני. כדאי להתכונן לגל הבא של שינויים בחוקי המשחק העיסקי, כי מי שלא ידע ל"תפוס" אותו, יטבע.



למצויינות טכנולוגית

פרסי PC MAGAZINE לשנת 1993



מייקל ג'. מילר

כמו בכל שנה אנחנו מסכמים את 1993 משתי נקודות השקפה: האחת היא חלוקת פרסי המצויינות הטכנולוגית של PC MAGAZINE, פרסים המוענקים למוצרים שחשיבותם חורגת מהמסגרות המקובלות של "מהר יותר, קטן יותר, זול יותר", אלא הם מהווים ציון דרך משמעותי באחד מהתחומים העיקריים של מיחשוב אישי. השניה היא סקירה של "המוצרים הנבחרים לשנת 1993", בה אנו מציינים לשבח את המוצרים שמימושם מגלם רמה חדשה של איכות, תועלתיות ותמורה לכספך.

כמו בכל שנה, המבט המסכם מגלה עד כמה תחום המיחשוב האישי מהווה קרקע פורייה לדמיון יוצר, למאמץ בלתי נלאה לשפר ולשכלל ולרוח תחרותית מהסוג המלהיב ביותר. זה הסיכום העשירי של PC MAGAZINE ועדיין הסיפוק מההתפתחויות בתחום הסיקור שלנו לא מפסיק לעורר קנאה בין העוסקים בתחומים וותיקים ושמרניים יותר. לפני עשור השבב 80286 של אינטל היווה את חוד החנית של טכנולוגית הסיליקון ולוטוס 1-2-3 היתה לתוכנה הראשונה שזכתה לתואר המקברי "יישום רצח" (Killer Application). ה"רצח" הוא, כמובן, מה שקרה לכל הארכיטקטורות האלטרנטיביות למיחשוב אישי, אלה שהתבססו על מעבד זילוג Z80, אפיק המערכת S-100 ותוכנת ההפעלה CP/M.

מאז התחדשו עלינו 3 דורות של מעבדי אינטל (וכל דור עבר כחצי תריסר מחזורי השבחה, בעיקר ע"י הגדלת מהירות השעון), שהכפילו את עוצמת המעבד פי 100 ולוטוס שיחררה כתריסר גירסאות מושבחות של הגיליון האלקטרוני שלה. ארכיטקטורת החומרה שנקבעה אז ע"י יבמ הפכה לתחום ההנדסי ה"פתוח" ביותר לחידושים והמצאות, עם מאות ואלפי יצרנים המתחרים על ראשוניות ביתרונות טכניים, מקוריות בממשק האנוש ועדיפות בתוכניות הרכישה. העולם של מיחשוב אישי עבר מהפך מנטלי עמוק עוד יותר.

אם בראשיתו היווה ה-PC פלמטפורמה מינימליסטית ל״משוגעים״, שהעדיפו להאבק באופן עצמאי עם ישומים אישיים במקום להתחבר למחשב מרכזי ולתת למומחי MIS להכתיב להם את הישומים, כיום משתמשי ה-PC מעודדים תחרות ביצועים בין היצרנים כאילו מדובר בארכיטקטורה ״אליטיסטית״ של תחנות עבודה למקצוענים.

סגירת פערים

הפער בין מיחשוב אישי למיחשוב אירגוני נסגר ברובו ומה שנשאר ממנו עובר גישור אינטנסיבי באמצעות רשתות תקשורת. כבר כיום קשה להעביר את הקו בין השניים: שרת NetWare המבוסס על מעבד 486 ומערכת הפעלה של PC - האם הוא ״מחשב אישי״ או ״משאב אירגוני״? ומה לגבי מינימחשב המשמש שרת לרשת PC? האם אפשר בכלל לדון בדרישות שלנו מהשרת מבלי לקחת בחשבון מי הם הלקוחות? ההפרדה המאולצת בין השניים, כפי שמנסים יצרנים שמרניים שונים להמשיך ולקיים, היא הסיבה לכך שהכף נוטה במהירות לכיוון ה-PC גם במיחשוב אירגוני, על חשבון נתח השוק והריוווחיות של יצרני מינימחשבים ומחשבים מרכזיים.

בחלק הראשון של מצעד ההצדעה לשנת 1993 אנחנו נותנים את הכבוד הראוי להוגים ולמפתחים של המוצרים המשמעותיים ביותר ב-11 תחומים של חומרה ותוכנה. בכל קטגוריה ציינו העורכים שלנו את הזוכה במקום הראשון ואת 2 המועמדים הסופיים (מקומות 2 ו-3 אם תרצו). כרגיל, על הבחירה חלו תנאי ברירה של חידוש וזמינות. המועמדים חייבים היו להיות זמינים מסחרית לראשונה בין 1.10.92 ו-30.9.93. כמו כן הענקנו אותות כבוד לשלושה מקברניטי התעשיה, פורצי הדרך בהפיכת שבב הסיליקון למהפיכה הגדולה ביותר בתרבות העבודה ברבע האחרון של המאה העשרים.

רכיבים אלקטרוניים



אין כל ספק בזהותו של הרכיב החשוב ביותר של 1993. הפנטיום של אינטל היה השובב שכולנו רצינו - אם כי רק מעטים ביותר אמנם זכו לשים יד על מחשב פנטיום. בשנה הבאה מבטיחה אינטל הרבה יותר פנטיומים (מיליונים ולא עשרות אלפים), יותר מהירים (גירסאות עד 100 מגהרץ) ויותר זולים (אם כי כבר היום מחשב פנטיום עולה בסך הכל כ-700 דולר יותר מ-486 שווה תצורה).

הפנטיום הוא נסיון מרתק בפריצת דרך חדשה תוך שמירה על תאימות עם המאגר הקיים של תוכנות PC. הגרעין שלו תואם לחלוטין את קבוצת הפקודות של מעבדי 386/486, כך שכל התוכנות הוותיקות רצות עליו ללא כל שינוי, אבל סביב הגרעין בנתה אינטל ארכיטקטורה המכלילה את מרבית האלמנטים המתקדמים ביותר בתיכנון מעבדים מרכזיים. מנגנון הביצוע של פקודות נבנה בצורה של ״צינור ביצוע״ (PIPELINE) בן חמישה שלבים, כך שבכל רגע הצינור מטפל בביצוע של



חמש פקודות עוקבות. מעבד השלמים כולל שני צינורות ביצוע, הפועלים במקביל בתצורה הידועה בשם ״עיבוד מקבילי סימטרי״. צינור שלישי ונפרד, הפועל במקביל בצורה עצמאית, הוא המעבד בנקודה צפה (FLOATING POINT) החדש, שדומה בביצועיו ליכולת של תחנות עבודה הנדסיות מבוססות RISC. על השבב בנתה אינטל שני זכרונות מטמון נפרדים, האחד לנתונים והשני לפקודות, ואפיקים פנימיים רחבים לשינוע 128 סיביות במקביל. מנגנון ״ניחוש״ מתוחכם מנסה לנחש את התוצאה של פקודות סיעוף (BRANCHING), כדי לטעון את המטמון בנתונים שידרשו בעתיד. האפיק החיצוני שרוחבו 64 סיביות ומהירותו 60-66 מגהרץ מאפשר להזין נתונים לפנטיום בקצב שהוא מסוגל לעכל.

הפנטיום עדיין לא הגיע לבגרות. רק בשנת 1994 תתגבר אינטל על מחלות הילדות, הנובעות מהמורכבות של הארכיטקטורה ומהמעבר לטכנולוגית מצב מוצק מסובכת הנקראת BiCMOS. הדבר יעשה ע״י שיפורים בשלושה תחומים: שיפור בהנחת המעגלים האלקטרוניים על שבב הסיליקון (עבודה המבוצעת במרכז התיכנון של אינטל בחיפה), יצור במפעל חדיש ביותר המסוגל לבנות אלמנטים שרוחבם 0.6 מיקרון (1/1667 של מ״מ) וטכנולוגיות להקטנת צריכת ההספק. השיפורים האלה אמורים להקטין את שבב הפנטיום למחצית מגודלו הנוכחי, להגדיל את תפוקת קו היצור פי 10 עד פי 20 ולהקטין את צריכת ההספק לרבע. ב-1994 תציג אינטל את הדורות הבאים של הפנטיום, עם מהירות שעון של 75, 90 ו-100 מגהרץ, בגירסאות רגילות ו-DX2 ועם תמיכה מובנת בריבוי מעבדים. הפנטיום יהיה ״ספינת הדגל״ של אינטל גם בשנת 1995 (בה צפויה הכרזת היורש, שידוע כיום בשם הקוד P6) והוא יאבד את הבכורה רק בשנת 1997. עד אז, הפנטיום יהיה מושא שאיפתם של כל משתמשי ה-PC.

Digital Alpha AXP

משפחת אלפא של דיגיטל אמורה לשאת על כתפיה את חברת המחשבים הוותיקה למאה ה-21.

מתכנני דיגיטל הכינו לאלפא תפקיד מפתח כארכיטקטורה המרכזית למשך 25 השנה הבאות, ארכיטקטורה ברת-דירוג מרמה של מחשבי כף-היד לסופר-שרתים מרובי מעבדים. לפלח השוק של מיחשוב שולחני הציגה השנה דיגיטל את השבב 21066, מעבד RISC המונע ע״י שעון 166 מגהרץ (!) - ללא ספק קצב שיא בעולם שמחוץ לסופר-מחשבים (גירסאות עוד יותר מהירות, עד 275 מגהרץ, הוצגו מאוחר יותר והן מיועדות לשיבוץ במחשבי מיני מבוססי אלפא).

דיגיטל תומכת כיום על מחשבי אלפא במערכות ההפעלה OSF/1 (גירסה תיקנית של יוניקס), OpenVMS (גירסה ״פתוחה״ של מערכת ההפעלה הוותיקה של מחשבי VAX) וגירסת NT של Windows. מהירות השעון המדהימה מתבטאת בעוצמה העיבוד, המשתווה לזו של הפנטיום בחישובי שלמים אבל כפולה פי ארבע בחישובי נקודה צפה. דיגיטל הכלילה גם את המעבד הגרפי על השבב, דבר שלא רק יחסוך עלויות יצור אלא גם יאפשר למנוע הגרפי לנצל את המעבד בנקודה



צפה לצורך RENDERING (גימור שטח פוטו-ריאליסטי של עצמים תלת מימדיים מוצקים ושקופים). תחנות אלפא של דיגיטל עושות עוד צעד לכיוון עולם ה-PC עם אימוץ אפיק PCI כאפיק המערכת התיקני. הדבר יאפשר שימוש באבזרים היקפיים זולים יותר ונתיב הגירה נוח מפלטפורמה לפלטפורמה

Weitek Power 9000

המוקד השני לתשומת לב בשנת 1993 היה הפעילות הסוערת בתחום המאיצים הגרפיים, במיוחד מאיצי Windows. בתחום זו בולט השבב החדש של Weitek, שהגיע את מרבית השיאנים במבחני Graphics Winmark.

השבב Power 9000 מבוסס על המאיץ הגרפי לתחנות עבודה (W8720) שווייטק מספקת מזה זמן ליצרניות של תחנות גרפיות והנדסיות מבוססות RISC. ההסבה לסביבת Windows נתנה למשתמשי PC טעם של היכולת הגרפית של תחנות עבודה "אמיתיות": מהירות גבוהה, אבחנה גיאומטרית גבוהה (עד 1280x1024) ועומק צבע (עד 24 סיביות לפיקסל). הכרטיסים הגרפים המבוססים עליו אינם הזולים בשוק וכיום כבר רואים לו מתחרים (ראה מאמר בנושא זה בגיליון הנוכחי) אבל ב-1993 ה-Power 9000 היה המלך הבלתי מעורר של עולם התצוגה.

מערכות מחשב



IBM ThinkPad 700C

שנת 1993 תרשם כשנה בה מחשבים נישאים הגיעו לשוויון יכולת עם מחשבים שולחניים. חלק גדול מהקרדיט לכך יש לתת למשפחת מחשבי המחברת 700C של יבמ - שקבעה רמה חדשה של תקן במיחשוב נישא. גם הספקניים בעורכינו מסכימים כי אלה הם הטובים מסוגם בכל קריטריון חשוב - ואפילו המחיר אינו גורם מרתיע. לאחר שנים בהן המומחים ששו למצוא פגמים במחשבים היקרים שנשאו את הלוגו של יבמ - ובמיוחד מחשבי המחברת של הענק הכחול - באה משפחת 700C והראתה כי יבמ יכולה עדיין ללמד את התעשיה פרק בתיכנון מבריק.



הדבר הבולט ביותר במחשבים אלה הוא הצג האקטיבי הצבעוני (256 צבעים), הגדול מסוגו במחשבים נישאים (אלכסון של 26 ס"מ). לוח הקלידים ממשיך את המסורת המפוארת של יבמ בהנדסת אנוש מצויינת. אבזר ההצבעה היחודי, ה-TrackPoint, שתפקידו להחליף את העכברים וכדורי העקיבה המגושמים, הוא ללא ספק המקורי והטוב מסוגו למחשבים נישאים.

מתחת לפלסטיק השחור בנתה יבמ עוצמה חישובית מרשימה. דגם 720C נושא בחובו את המעבד 486 SLC2/50, גירסה מכפילת תדר וחוסכת חשמל של יבמ למעבד 486. דגם 750C כולל מעבד 486SL/33 של אינטל, גם הוא חסכן באנרגיה וחזק בביצועיו. במחשב זה ניתן להתקין דיסק 340 מגהבייט, קיימת תמיכה בכרטיסי PCMCIA ובמולטימדיה (כרטיס קול אינטגרלי של 16 סיביות) וחלה הפחתה במשקל. סוללות ניקל-היידריד מספקות יותר אנרגיה ליחידת משקל וידידותיות לסביבה.

HP OmniBook 300

תודה להיולט פקרד שהזכירה לנו ב"שנת המחברת" את המשמעות האמיתית של "מחשב נישא". הדגם האחרון במשפחה מפוארת של מחשבי כף-יד מביא לראשונה את סביבת העבודה של Windows למימדים של "תת-מחברת" (SUBNOTEBOOK). המארז הזעיר, שמשקלו פחות מקילו וחצי, כולל מסך VGA אמיתי, לוח קלידים בגודל מלא ועכברון קטן שצץ מהדופן הימנית כאשר נזקקים לו. בלב המחשב מותקן מעבד 386/20 של AMD בגירסה חוסכת אנרגיה (3.3 וולט), המספק ביצועים סבירים ביותר במשך 5 עד 9 שעות עבודה מ-4 סוללות זעירות.

מערכת ההפעלה Windows והישומים WORD (מעבד תמלילים) ו-EXCEL (גיליון אלקטרוני), כולם של מיקרוסופט, צרובים בזכרון ROM בלתי נדיף וזמינים לעבודה ברגע שאתה מדליק את המחשב. חריץ ה-PCMCIA יכול לקלוט כרטיסי זכרון של 10 מגהבייט (FLASH) או דיסק קשיח זעיר בנפח 40 מגהבייט. ה-OmniBook 300 הוא מודל של מה צריך להיות כלול במחשב "תת מחברת". (לאחרונה שחררה HP דגם עוד יותר משוכלל, 425, עם מעבד 486/25. כל שאר המאפיינים של ה-OmniBook נותרו ללא שינוי משמעותי).

Zenith Z-Lite 425L

מחשב מחברת זה בולט באלגנטיות ובעוצמה שלו, המגולמים במארז קטן וקל משקל. המעבד הוא 486SL/25, גירסה חוסכת אנרגיה (3.3 וולט) של אינטל, והדיסק הוא בן 170 מגהבייט. תכונות מכובדות למחשב השוקל כ-3.5 ק"ג (ללא מטען

מחלקת עסקים עם שירות של מחלקה ראשונה

גליקמן גנזל מיולר

משפחת המדפסות של brother

מדפסות ברדר הן המדפסות הנמכרות ביותר בישראל ואין בכך פלא. מכל אחת ממדפסות ברדר אתה מקבל תמורה מלאה לכספך, באיכות ובמהירות ההדפסה, באמינות המדפסת, בשרות המעולה ובתחזוקה הכדאית (הזולה). לברדר דגמים רבים במדפסות מטריצה, לייזר והזרקת דיו. אחת מהן בוודאי תתאים לך.

משפחת מחשבי brother

ברדר מציגה בפניך את מחשבי ה־pc של BROTHER, מחשבים איכותיים במיוחד, מעוצבים להפליא, במגוון תכונות וקונפיגורציות. כל המחשבים עוברים בקרת איכות ברמה גבוהה במיוחד וכל רכיב נבדק בקפידה כדי להרכיב עבורך מחשב אמין ואיכותי ביותר.

משפחת הפקס של brother

הפקסימליות של ברדר מוכיחות את עצמן מזה שנים רבות, בכל רחבי העולם, הן שקטות, מהירות ואמינות ביותר. ההשקעות במחקר ופיתוח של ברדר מבטיחות לך יישום כל הלקחים שנלמדו מהעבר, ומבט קדימה אל העתיד בתכונות טכניות בלעדיות לברדר. הדגש על האמינות הגבוהה בנוסף לתכונות טכניות מיוחדות, מאפשר לך לפקסס בלי לפקשש,
פעם, אחר פעם, אחר פעם...
אל תקנה פקס בלי לראות את מגוון דגמי ברדר.

משפחת מכונות הצילום של SELEX

רשף ברדר מביאה לך מכונות צילום מהטובות בעולם של חב' סלקס מקבוצת קנון.
לבחירתך מגוון רחב של דגמים, המבטיחים פתרון אידיאלי למשתמשים, החל ממכונות קומפקטיות ועד לדגמים המיועדים להעתקת מאות אלפי עותקים בחודש.
כל מכונות הצילום של סלקס ידידותיות, קלות לשימוש, ממוחשבות, איכותיות ומגיעות עםאחריות ושרות של רשף ברדר.

כשאתה עושה עסקים עם ברדר, אתה עושה עסק טוב. אתה מקבל מוצר מעולה במחיר הוגן. אתה נהנה מיתרונות ברורים של קניה ממקור אחד גדול (בלי בלבולים מיותרים, בלי קשר עם המון גורמים ועם מלאי חלקי חילוף). אתה נהנה משרות טוב יותר, כי כל סניפי ברדר בכל רחבי הארץ וכל המשווקים המורשים, מהווים עבורך מרכזי תמיכה לטיפול ותחזוקה שוטפים. והחשוב מכל, לרשותך עומדים אנשי מקצוע מעולים שתפקידם לפתור עבורך בעיות ולשרת אותך על הצד הטוב ביותר.

עם brother עושים עסקים טובים!

לפרטי כתובת הסניף הקרוב אליך ראה פרסומנו ב"דפי זהב".

אחריות ושרות: ברדר-רשף (ישראל) בע"מ / נציגים בלעדיים למיכון משרדי BROTHER ומכונות צילום SELEX אפעל 3, ק. אריה פתח תקוה, טל. 03־9225921, פקס. 03־9245082

וכונן דיסקטים) וממשיך לעבוד הרבה אחרי שבני מינו הגדולים והכבדים יותר רוקנו את מצבריהם.

ציוד היקפי



HP Deskjet 1200C

היו זמנים בהם קניה של מדפסת צבע לוותה בבחירה בין איכות עלובה למחיר מרתיע. רוב המשתמשים לא יכלו להסתפק באיכות של מדפסות הזרקת דיו צבעוניות - אבל גם לא היו מוכנים לשלם את המחיר של טכנולוגיות צבע אטרקטיביות, כמו העברה תרמית של שעווה או צבענים. הדילמה הזאת נפתרה השנה ע״י מדפסת הזרקת הדיו הצבעונית של היולט פקרד, ה-DeskJet 1200C. לראשונה אפשר לקבל תמונת צבע אמיתית, באבחנה גבוהה, דיוק כרומטי ועומק גוונים ממדפסת שעולה פחות מ-2000 דולר. יתר על כן, HP הצליחה בו-זמנית להקטין את העלות השוטפת לעמוד ולהפיק הדפסה איכותית על כל סוגי הנייר (כולל נייר נטול עץ פשוט) ועל שקפים.



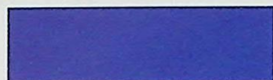
ה-DeskJet החדשה קובעת גם שיאים חדשים במהירות של מדפסות הזרקת דיו. 6 עמודים לדקה במוד טקסט שחור/לבן ועמוד אחד לדקה במוד גרפי בצבע מלא. את הזכרון אפשר להרחיב עד 26 מגהבייט, להוסיף כרטיסי רשת (אתרנט או טבעת אסימון) ולהוסיף מפענח פוסטסקריפט. השוק של מדפסות צבע עובר שלב של גידול מסחרר ולמדפסות הזרקת דיו יש תפקיד מרכזי בכך. המדפסת DeskJet של היולט פקרד נמצאת בחזית המגמה והיא מושכת אחריה את השוק לשיאים חדשים של איכות גבוהה ומחירים נמוכים.



Canon Bubble Jet BJC-600

קנון, המתחרה העיקרית של היולט פקרד בהזרקת דיו, לא איחרה הרבה אחרי HP בהצגה של מדפסת הזרקת דיו איכותית במחיר נמוך. הדגם החדש, BJC-600, של משפחת Bubble Jet הוותיקה מהווה פריצת דרך איכותית בקטגוריה של מדפסות שמחירן פחות מאלף דולר. ראש ההדפסה של קנון שונה מזה של HP אבל התוצאה המודפסת טובה כמעט באותה מידה. על הדף המודפס קשה להבחין כי הוא נוצר במדפסת שמחירה הוא רק כשליש מזו שזכתה במקום הראשון.

כמו במדפסת של HP, גם קנון הפרידה את ארבעת צבעי הדיו לארבע הקודם בו נאלצת לזרוק מחסניות מלאות רק בגלל שאחד הצבעים נגמר. לכל צבע ראש הזרקה בן 64 חרירים, בצפיפות 360DPI, שהוכיח את איכותו במבחנים, הן באחידות הכיסוי והן בעומק הצבע. השימוש במחסניות צבע נפרדות מוריד את העלות לעמוד מודפס ל-4 סנט בממוצע לכל צבע. במחיר של כ-500 דולר בחנויות (בארה״ב) מדפסת זו מהווה ״מציאה״ נדירה.



Nikon Coolscan LS-10

הסורק של ניקון הוא פלא במיזעור. ניתן להתקינו בחריץ ההתקנה של כונן 5 1/4 אינטש ועם זאת הוא מספק איכות של סורק שקופיות מקצועי. ניתן לסרוק בו שקופיות 35 מ״מ, צבעוניות ושחור-לבן, פוזיטיביות ונגטיביות, באבחנה של 2700 קווים לאינטש - מספיק כדי לבצע הגדלות להפרדת צבעים בגודל A4. את פריצת הדרך השיגה ניקון על ידי טכנולוגיה יחודית, בה הסריקה הצבעונית ב-24 סיביות (16.7 מיליון גוונים) מבוצעת במהלך אחד של הראש. הסורק מסופק עם מתאם SCSI ותוכנת הפעלה אינטואיטיבית הפועלת תחת Windows.

ההתקנה פשוטה כמו התקנת CD ROM וביצוע הסריקה לא מסובך יותר מסריקת מסמכים בסורק FLATBED. מבחינת המשתמשים הפוטנציאליים (גרפיקאים מקצועיים, משרדי פרסום, הוצאות ספרים ומגזינים) פריצת הדרך של ניקון משמעותית לא פחות מזו שהתרחשה בסורקים שולחניים לפני שנים אחדות. לראשונה יכול המשתמש לבצע את העבודה הגרפית כולה, משלב הסריקה של שיקופית, דרך עיבוד תמונה ועיצוב גרפי וכלה בהפקת קובץ הפרדת צבעים לתוויין פילם, על PC בכלים קומפקטיים וזולים.

חומרת תקשורת

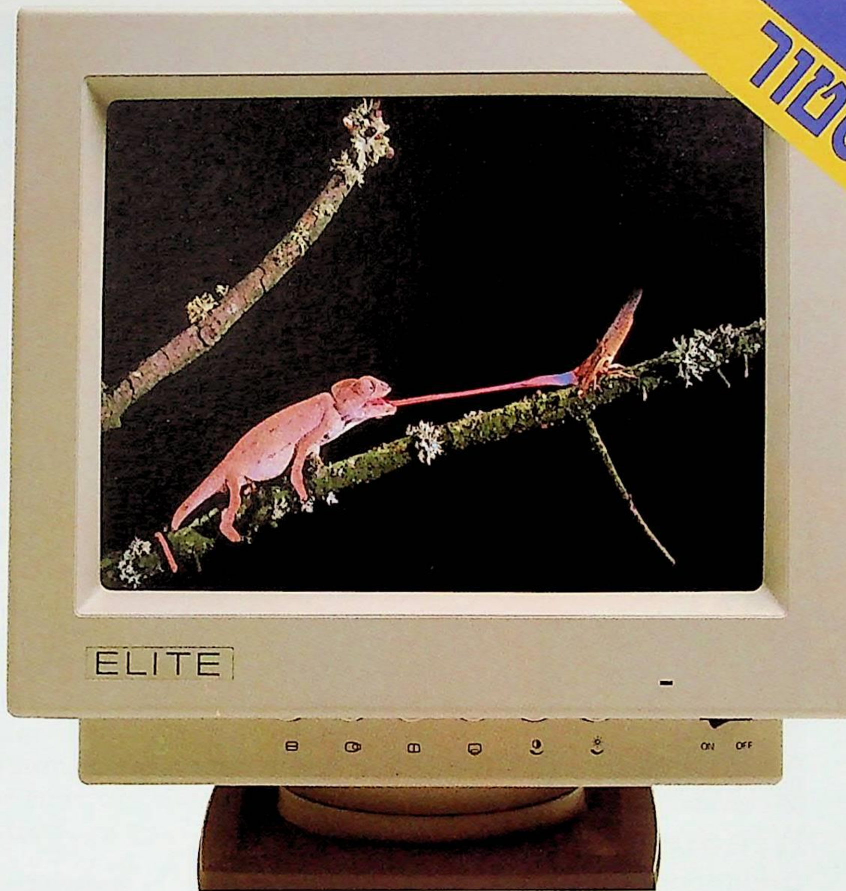


WellFleet BCN

האותיות BCN מייצגות את המילים ״צומת ריכוז שידרה״ (Backbone Concentrator Node), מוצר שתפקידו להפוך את שידרת התקשורת האירגונית למרכזת קומפקטית ואמינה אחת. השידרה באירגונים רבים בנוייה סביב רשת תקשורת מהירה מאוד, כמו FDDI, אליה קשורות כל הרשתות המקומיות באמצעות נתבים (ROUTERS). טופולוגיה זו נוחה מאוד להתאמה לביזור הפיזי של האירגון, שכן השילדה, העשויה סיבים אופטיים, יכולה להתפרש למרחקים גדולים למדי. החסרון הוא בקשיי התחזוקה של מערכת הניתוב המבוזרת ובפגיעות שלה לתקלות מקומיות. הפתרון הקלאסי הוא ריכוז המערכת בתוך ״מרכזת״ אחת, ע״י ״קיווץ״ של השידרה למימדים של לוח הגב במרכזת.

המרכזת BCN של WellFleet עושה בדיוק את זה - והיא עושה זאת ביעילות ובאמינות מרשימות. בסביבה אירגונית יש לאמינות חשיבות קריטית והמרכזת הזאת משיגה את האמינות הדרושה ע״י יתירות

חדש! מקומפיוטרסטור



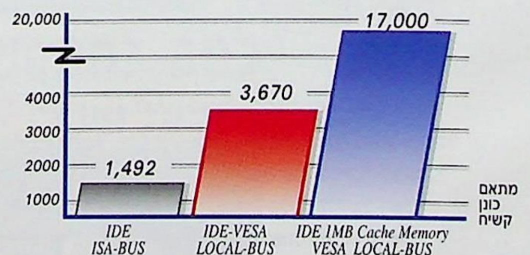
הורמון צמיחה

מנצח זה שמגיב מהר יותר

היום, כדי לנצח אתה חייב מחשב, שמגיב אליך מהר.
"Power Elite" המחשב החדש מבית "קומפיוטרסטור" נותן לך, המשתמש המתוחכם, אפשרות לרוץ קדימה עם "Windows","Word" "דגש", "Excel", "Lotus" וישומי Multimedia.
עכשיו אתה מכתיב את הקצב בלי להמתין, בלי להתקע.

מהירות: כרטיס האצת מסך ברזולוציות גבוהות 32-Bit VESA L/B יעודי לסביבת Windows ו- Multimedia מהיר פי 6!

מהירות העברת נתונים לכונן הקשיח



בקר הכונן הקשיח בטכנולוגית 32-Bit עם אפשרות לזיכרון מטמון המגביר פי 6 את מהירות העברת הנתונים!

אפשרות השבחה: תושבת Z.I.F. מאפשרת המרה נוחה של המעבד המרכזי עד P24T (Pentium).



486 SX-25 $1,565		486 DX2- 66 $2,015
486 SX-33 $1,595	486 DX-33 $1,775	486 DX-50 $1,965

תצורה בסיסית: זיכרון מטמון: 128K (אפשרות ל-256K). **זיכרון עבודה:** 4MB (אפשרות 32MB). **חריצי הרחבה:** 4 16 Bit ISA, 2-32-Bit 25-33 MHZ VESA L\B. **כרטיס האצת מסך:** CIRRUS 1MB VESA L\B עם אפשרות הרחבה לְ2MB עד 16.7M צבעים. **בקר כונן קשיח:** 32-Bit VESA L\B IDE. **כונן:** 1.44MB או 1.2MB. **כונן קשיח:** 120MB, 14ms. **מסך:** SVGA (1024X768) גודל נקודה 0.28 מ"מ. **תוכנה:** DOS 6.0 Windows 3.11 Multilingual עם תמיכה מלאה בעברית.

קומפיוטרסטור

הקישון 13 ב"ב טל. 03-5798350, פקס. 03-5798360

"החלונות כבר בפנים": DOS 6.0, Windows 3.11 Multilingual עם תמיכה מלאה בעברית כחלק מהחבילה.



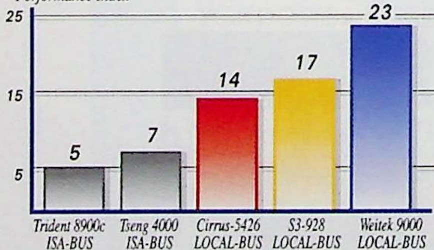




משווק מורשה

כרטיסי האצת מסך

מהירות העברה למסך
Winmark Performance Index



אל: "קומפיוטרסטור" פקס. 03-5798360
אבקש לקבל הצעת מחיר למעבד ________ עם ההשבחות:
כוננים קשיחים: ☐ נפחים שונים, פרט ________
כרטיסי האצת מסך: ☐ Weitek 9000 ☐ S3-928
בקר כונן קשיח: ☐ IDE 1MB Cache Memory VESA L/B
מסכים: ☐ "17 ☐ "21

שם: ________
____
טלפון: ________

(Redundancy) בכל אלמנט קריטי במערכת. לתוך השילדה המסיבית של המרכזת נתקעים מודולים של עיבוד נתונים, קישוריות לרשתות המקומיות וניהול מרכזי. במקרה של תקלה, המערכת תעקוף את המודול הפגוע בצורה אוטומטית ללא השבתה של חלקים לא פגומים. ניתן להחליף את המודול הפגוע ללא הפסקת הפעילות וללא צורך באיתחול. אם הנפילה היא באלמנט תוכנה אזי המערכת תאתר את הבעיה ותנסה לאתחל מחדש את התהליך - שוב בצורה אוטומטית. לאמינות מרשימה זו הוסיפה WellFleet עוצמה של ארכיטקטורת עיבוד מקבילי ורוחב סרט מרשים של שידרת הגב. כל אלה נותנים למנהל הרשת את השקט הנפשי, שכה חסר בתפקיד כפוי הטובה שלו, והם שנותנים ל-BCN את המקום בין המצטיינים בשנת 1993.

3COM LinkBuilder

Stackable Wiring Hub (SWH) הוא הפתרון הקלאסי לחיבור לא יקר של רשתות תקשורת. "מוקד החיווט המשורשר" (תרגום לא מילולי, אבל מתאר נכונה את המשמעות SWH) מאפשר לך לחבר מחשבים אישיים ואבזרים אחרים ע"י HUBS זולים ולא חכמים. כאשר ברצונך להוסיף יכולת ניהולית למערכת, אתה יכול להוסיף את התבונה הדרושה למוקד אחד ודרכו לנהל את שאר החוליות בשרשרת. הניהול נעשה בפרוטוקול הסטנדרטי SNMP דרך הרשת, או בחיבור ישיר בין המוקד לעמדת ניהול.
3COM היא החלוצה בפיתוח הגישה של SWH וה- LinkBuilder מקדים בצעד אחד את מתחריו בזאת שהוא מאפשר לראות בכל מוקד משחזר אות (REPEATER) יחיד. בצורה זו ניתן לפזר את אבזרי הרשת בטווחים גדולים יותר מאלה האפשריים ע"י חיבור HUB רגיל. המערכת הנוצרת בצורה זו יכולה לפתור מספר גדול של בעיות טופולוגיית רשת ביעילות ובזול.

Tricord PowerFrame ES5000

חולשות קבילות ב-PC שולחני יכולות להיות קטלניות בשרת. רמת האמינות שאנו דורשים מהשרת גבוהה במספר רמות מזו שניתן להסתפק בה בישום פרטי. "עמידות בתקלות" (Fault Tolerance) היא לוקסוס במחשב שולחני וצורך חיוני בשרת מרכזי. חברת TRICORD הציגה השנה את ה"סופר שרת" PowerFrame ES5000 המגשים את השילוב המשולש: תאימות PC+עמדות בתקלות+ביצועים מבריקים.
התאימות מושגת ע"י הרצה של NetWare או גירסת SCO של יוניקס (גירסה למעבדי אינטל) כמערכת השרת. העמידות בתקלות מושגת ע"י יתירות חומרה, זכרון עם תיקון שגיאות (ECC), אפיק עם בדיקת זוגיות (PARITY) ומבנה מודולרי. הביצועים מושגים ע"י ארכיטקטורה מרובת מעבדים (עד 6 מעבדי 486DX2/66) סימטרית, עם לוח גב ובו אפיק מקומי בן 64 סיביות (במחשבים מודולריים אין לוח אם אלא לוח-גב פסיבי, לתוכו נתקעים כל המודולים הפעילים, כולל מודול המעבד המרכזי ומודולי הזכרון).
רשימת התכונות של הסופר שרת כוללת מערכת דיסק יתירה (RAID 5), ספקי כח יתירים, ניטור מגובה בסוללות, תמיכה במספר גדול של מתאמי SCSI ואחד ממנועי החישוב המהירים ביותר שראינו בעולם ה-PC.

תוכנות רשתות

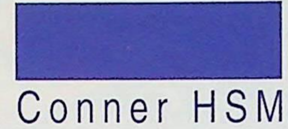


Windows NT Advanced Server

האם Windows NT היא מערכת הפעלה כללית או מערכת הפעלה לרשתות? התשובה לשאלה שמביכה את הפרשנים מזה שנה כמעט היא - שתיהן. NT היא מערכת ההפעלה הראשונה שמכלילה את הקישוריות בצורה אינטגרלית בתוך סביבה בה ניתן להריץ ישומי DOS ו-Windows נוכחיים ועתידיים. זו גם מערכת ההפעלה הראשונה ל-PC שמשלבת ריבוי מטלות (Multiprocessing) וריבוי נימים (Multithreading) עם ריבוי מעבדים (Multiprocessing). ניתן להריץ אותה על פלטפורמות עם עד 4 מעבדים בתצורת "עיבוד מקבילי סימטרי".

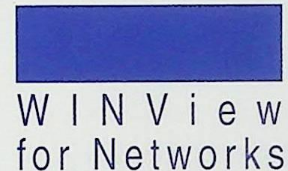
Windows NT גם פורצת את מגבלות הקשר לחומרה ספציפית ובכך היא משנה את ההגדרה של PC מיסודה. כבר כיום זמינות גירסאות שלה למעבדי פנטיום, אלפא (של דיגיטל) ו-MIPS R4000. בעתיד צפויה הגירה לפלטפורמות RISC נוספות, כך שהיא בעמדה מועדפת להפוך למערכת ההפעלה האוניברסלית למיחשוב שולחני.
לבסיס מרשים זו מוסיפה מהדורת "שרת מתקדם" (Advanced Server) תמיכה בתכונות מתקדמות של רשת לקוח/שרת. NT/AS מאפשרת להתקין ברשת מספר גדול של שרתים (Multiserver) ומיפוי הרשת באיזורים רבים (Multiple Domains). בקיצור, אין עוד מוצר השנה ששמו נקשר ביותר תוארי "MULTI". מהדורת AS מוסיפה למערכת גם תמיכה במערכי דיסקים RAID, קישוריות למחשבי מקינטוש וכלים לניהול רשת התקשורת על משתמשיה ושרתיה. ניתן לשלב אותה עם רשתות המריצות את NetWare של נובל או LAN Manager של מיקרוסופט/יבמ. למרות שעדיין לא זמינים מספיק ישומים שהותאמו לנצל את המנוע החדש שלה, הבנוי כולו מקוד 32 סיביות, ואת מערכת הקבצים המתקדמת שלה, מבחני PC LABS הראו פוטנציאל לביצועים שאינם

נופלים מכל מתחרה אחרת, הן כמערכת הפעלה שולחנית והן כמערכת הפעלה רישתית.



Conner HSM

"ניהול איחסון היררכי" (Management Hierarchical Storage) - היא שיטה מקובלת במרכזי נתונים של מחשבים גדולים. מאחוריה עומדת התפיסה כי אפשר להשתמש בסיפרית הסרטים המגנטיים כמו היתה "דיסק ווירטואלי" - המשכה של האיחסון על דיסק במדיום זול ואיטי יותר - בדיוק כפי שהדיסק יכול לשמש כ"זכרון וירטואלי", אם כמות ה-RAM במחשב לא מספקת לדרישות. המימוש החלוצי של קונר ל-HSM בסביבת PC מיועד לרשתות NetWare והוא כולל שילוב של חומרה ותוכנה. קבצים בשימוש נדיר מועברים אוטומטית לכונן אופטי ואם גם שם הם הופכים לנטל השלב הבא יעביר אותם לכונן הסרט המגנטי. מבחינת המשתמש כל הנדודים האלה הם "שקופים" לחלוטין. מכסימום תשים לב שאתה ממתין יותר זמן לשליפת הקובץ. חברות אחרות כבר החלו להעתיק את הרעיון אבל לקונר מגיע צל"ש על החלוציות.



WINView for Networks

שרתי ישומים (להבדיל משרתי קבצים והדפסה) הם הפתרון המועדף לחברות שרוצות להגר לישומי Windows אבל אין להן תקציב להחלפה מסיבית של המחשבים האישיים הישנים, ששוב לא מסוגלים להתמודד עם הישומים. גם מנהלי רשתות אוהבים אותם, שכן הם מאפשרים למנהל לשלוט טוב יותר במה שקורה ברשת ולהגיע לניצול אופטימלי של אמצעים. תוכנת WINView של חברת CITRIX היא הטובה בקטגוריה של שרתי ישומים. על השרת היא מהווה סביבת עבודה מרובת מטלות ונימים, המאפשרת הרצת מספר ישומי Windows במקביל. על תחנות העבודה היא מהווה תוכנית קטנה, שמנהלת את המסך ואת קליטת הפקודות של המשתמש. הגירסה הנוכחית מיועדת לרשתות NetWare והיא כוללת תמיכה ברשתות רחבות (WAN). בקרוב צפויה גירסה ל-Windows NT. CIRTIX גם הודיעה על הסכם עם נובל, לפיו השתיים תשתפנה פעולה באינטגרציה עמוקה עוד יותר של מוצריהן.

תוכנות ישומיות



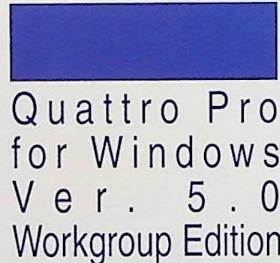
Lotus Improv for Windows

עם Improv החלה לוטוס את המהפיכה השניה בהיסטוריה של הגליונות האלקטרוניים. לראשונה מאז ש-1-2-3 קבעה את הנורמה לגליונות לפני תריסר שנים, בא מוצר שיכול לשנות מהיסוד את התפיסה שלנו על הדרך בה יש לנתח מערכי נתונים מספריים מורכבים. Improv מתחיל את המהפיכה כבר בנקודת המוצא להתחלת העבודה. במקום טבלה דו-מימדית פשטנית אתה מומרץ לבנות מודל רב-מימדי של הנושא אותו אתה רוצה לנתח. במקום לקשור תאים לנוסחאות אד-הוק אתה אמור להכין דף נוסחאות כלליות בהן הארגומנטים הם מושגים (כמו "מכירות", "עלויות יצור", "רווחים" וכדומה) ולא כתובות. במקום להשתמש באותיות ומספרים סתמיים אתה יכול להכתיר את העמודות והשורות בשמות מובנים, כך שאפשר להבין את המודל מהתבוננות ואת הנוסחאות מקריאה.



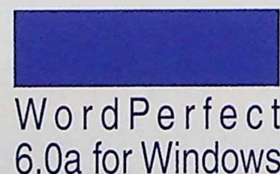
רק לאחר שהמודל הושלם והקשרים בין חלקיו גובשו ע"י נוסחאות כלליות, אתה מתחיל לגזור מתוכו "נקודות השקפה" ע"י בחירה של חתכים דו-מימדיים. אתה יכול לשנות את נקודות ההשקפה בקלות, ע"י גרירה של קטגוריות משורות לעמודות וההיפך, לסכם קטגוריות בכל מימד ולעבור לזוג מימדים אחר כדי לבחון את התוצאה מנקודת השקפה שונה לחלוטין. כל זה נעשה בלחיצת עכבר ובפרוצדורות אינטואיטיביות. הגישה המהפכנית של Improv מקורה בשורשיו, שנשתלו בעולם האוונגרדי של מחשבי NeXT, אבל ההסבה לסביבת Windows לא רק שלא פגמה במוצר אלא אפילו הוסיפה לו יכולת וקלות הפעלה.

במאמר אחר בגליון זה אנו סוקרים את היבול האחרון של גליונות אלקטרוניים וקל למצוא בכל מוצר שם את טביעת אצבעותיו של Improv. זה אולי מוצר שהקדים את זמנו ובוודאי שאינו תחליף גורף לכל הגליונות האלקטרוניים המקובלים, אבל הוא פורץ הדרך הבולט ביותר בישומי 1993.



Quattro Pro for Windows Ver. 5.0 Workgroup Edition

במאמר על גליונות אלקטרוניים המופיע בגליון זה זכתה הגירסה העדכנית ביותר של קוואטרו-פרו לפרס הנכסף של "בחירת העורכים". מאחר ובמאמר אנו מפרטים בהרחבה את תכונותיו של מוצר זה, נחסוך כאן את החזרה עליהן. בשנים האחרונות היתה זו בורלנד שפרצה את הדרך בגליונות אלקטרוניים, עם תכונות מקוריות וממשק מבריק, שהפכו במהירות מקור לחיקוי ע"י כל המתחרים. גם לחידושי השנה האחרונה צפוי עתיד דומה, אבל בינתיים מהווה מוצר זה את פיסגת ההישגים בתחום הגליונות האלקטרוניים.



WordPerfect 6.0a for Windows

גירסת DOS האחרונה של מעבד התמלילים הפופולרי ביותר בעולם מראה לאיזו רמה גבוהה אפשר לנסוק גם בתוך המגבלות של מערכת הפעלה ארכאית. למעשה וורד-פרפקט 6 מספק את כל הכלים הגרפיים והפונקציונליים שבאנו לצפות להם בסביבת Windows, מבלי להזדקק לתמיכה של מערכת הפעלה גרפית. כתוצאה מכך הוא גם לא מועמס בנטל העודף של

INTEGREX

מדפסת הזרקת דיו צבעונית באיכות לייזר
עכשיו במחיר היכרות:

$699 בלבד

- רזולוציה גבוהה - 300×300 DPI
- נתמכת בשלמות ע"י Windows 3.1
- תוצרת אנגליה

המחיר אינו כולל מע"מ ואינו כולל מזין.







יבוא ושיווק בלעדי:



כור תקשורת ישראטל (1970) בע"מ.

ת.ד. 13022 תל-אביב טל' 03-5483308 פקס. 03-6481267

להשיג בחנויות המובחרות ואצל המשווקים המורשים.

מערכת ההפעלה וביצועיו דומים למה שאפשר לצפות ממוצר DOS שרירי.

בנוסף לתחליפי Windows, וורד-פרפקט כולל מספר חידושים המרחיבים את הפונקציונליות שלו הרבה מעבר לטווח של מעבדי תמלילים רגילים. תמיכה אינטגרלית בפקס ובהיפרטקסט, טבלאות גיליון אלקטרוני, שפת מקרו מתקדמת, הקלטה ושיחזור של קבצי קול ועוד.

תוכנות גרפיות



Adobe Acrobat

משתמשים רבים עדיין לא קלטו את המשמעויות מרחיקות הלכת של תוכנת "ניוד מסמכים" זו, הראשונה והחזקה ביותר בקטגוריה חדשה של תוכנות, שתפקידן לאפשר העברת מסמכים בין פלטפורמות חומרה ותוכנה שונות, מבלי שבמהלך המעבר יאבד המסמך את צורתו המקורית. אקרובט היא, לעולם מבוסס ממשק גרפי, מה שתוכנות המרת פורמטים היו בעולם מונחה התווים הישן. עד שבאה אקרובט לעולם, העברת מסמך מפלטפורמה אחת לשניה "קילפה" אותו בדרך כלל מכל האלמנטים העיצוביים שהושקעו בהכנתו. בדרך כלל הטקסט עבר כ-ASCII, "נקי" מכל מאפיין גרפי של עימוד, סוג אות, שילוב תמונות וכדומה. אם רצית כי מקבל המסמך יראה אותו במלוא תפארת עיצובו היית חייב להדפיס אותו על נייר, או לוודא כי למקבל יש ישום תואם לזה בו השתמשת בהכנת המקור.

אקרובט מאפשרת ניוד מסמכים אלקטרוני ללא תלות בפלטפורמה, במערכת ההפעלה ובישומים. היא מציעה מכנה משותף בין כולם, המבוסס על טכנולוגית פוסטסקריפט ופורמט קבצים אוניברסלי בשם PDF. כדי לייצר קובץ אקרובט עליך להתקין את המודול EXCHANGE, שהופך את המסמך לקובץ PDF. כדי לצפות במסמך אתה יכול להסתפק במודול קטן וזול יותר הנקרא READER. מודול שלישי הופך קבצי פוסטסקריפט לקבצי PDF.



Adobe Photoshop 2.5

התוכנה שהפכה את המקינטוש לתחנת העבודה המועדפת ע"י גרפיקאים, עברה השנה הסבה ל-PC וכבשה אותו בסערה. Photoshop מביאה איתה את האמינות והיעילות של תוכנה מקצועית, עם נסיון רב שנים בהכנה לדפוס של יותר עיצובים גרפיים מכל מתחרותיה גם יחד. היא כוללת את כל הכלים שתזדקק להם בעיבוד תמונה וכולם יפעלו בדיוק כפי שאתה מצפה מהם. המסננים עובדים ללא רבב, כלי הבחירה הם מדוייקים, הטיפול בצבע והכנת הפרדות צבעים נעשים באיכות של מערכות קדם-דפוס מקצועיות. הוסף לכך ערכת כלים להתוויית גרפיקה ווקטורית, טכנולוגית מיסוך המבוססת על ערוץ אלפא בן 8 סיביות ואמצעים לטיפול בטקסט - והרי לך סביבה מושלמת לגרפיקאי שעוסק בהכנה לדפוס של מסמכים עתירי תמונות וצבע.



Shaperware Visio 2.0

כשיצאה לאור הגירסה הראשונה של וויזיו קראו לה "התוכנה הגרפית למי שלא מסוגל אפילו למתוח קו ישר". העיקרון מאחוריה הוא שימוש בתבניות מוכנות מראש של מרבית העצמים שתזדקק להם באיור עיסקי או ביתי. ההבדל בין תבניות וויזיו לציורים של סיפריות CLIP-ART הוא בכך שאלה הראשונות הן "תבניות חכמות". למשל, איור של שולחן וכסאות אינו סידרה סתמית של קווים אלא יצוג גרפי של עצמים משמעותיים. כאשר אתה מאריך את השולחן זו לא רק מתיחה גרפית של אחד המלבנים אלא הפיכת השולחן משולחן ל-6 אנשים לשולחן ל-8 אנשים והתוצאה תהייה שלשרטוט יתווספו 2 כסאות. גירסה 2.0 של וויזיו, שיצאה השנה לשוק, מוסיפה לסיפריות עצמים חכמים עוד יותר, ממשק משתמש קל עוד יותר לשימוש ותמיכה ב-OLE 2.0.

תוכנות מערכות



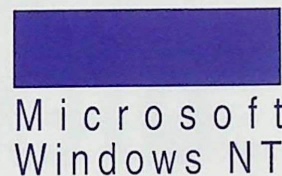
Microsoft OLE 2.0

השנה נעשו מספר צעדים משמעותיים בכיוון העתקת מוקד העבודה מהישומים למסמכים. בסביבת עבודה ממוקדת מסמכים האלמנט הקבוע על המסך הוא המסמך, אותו אתה מכין בעזרת כלים שונים. הישומים משרתים את המטרה של הכנת המסמך בספקם כלים ספציפיים לביצוע חלקים מסויימים מתוך כל העבודה. לשם כך צריכים להתקיים מספר תנאי קישוריות בין הישומים, מעבר לדמיון בממשק ושימוש בלוח גזירים (Clipboard) משותף. הפתרונות הישנים של Windows, ע"י חילוף נתונים דינמי (DEE) וקישור והטמעת עצמים (OLE) בגירסתו המוקדמת (1.0), אינם מספקים בקונספציה ממוקדת המסמכים.

OLE 2.0 הוא התקן החדש לאינטגרציה אמיתית של ישומים. ישומים התומכים בו מסוגלים להפעיל ישומים דומים כשרתים או כלקוחות. כאשר ישום תומך OLE 2.0

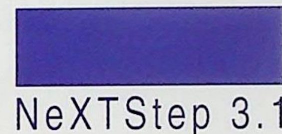


מבקש את שירותיו של ישום אחר, למשל מעבד התמלילים WORD מבקש סיוע של הגיליון האלקטרוני EXCEL, הוא משגר אותו בצורה אוטומטית ומשנה את סרגלי הצלמיות והתפריטים בצורה שאפשר יהיה להפעיל את הישום המשרת - אבל הוא לא מוציא אותך מהמקום בו היית במסמך. בדוגמה הנ"ל ההזנקה של אקסל נוצרה ע"י לחיצה על טבלה ששובצה במסמך WORD. בעקבות הלחיצה מתחלפים התפריטים והסרגלים והטבלה "קמה לחיים", אבל המסמך בחלון לא משתנה כלל. לחיצה על פיסקת מלל מחזירה אותך למעבד התמלילים - אבל רק השינוי (חזרה לממשק של WORD) בתפריטים ובסרגלים מעיד על כך. הכנה של ישומים תומכי OLE 2.0 אינה קלה. ממשק API מורכב וסיפריות פונקציות, שמיקרוסופט לא מצליחה לקבע, גורמים לתסכול בין מפתחים רבים. אבל מנקודת ראותו של המשתמש, OLE 2.0 הוא הצעד המשמעותי ביותר בכיוון אינטגרציה אמיתית של ישומים.



Microsoft Windows NT

גירסת "השרת המתקדם" של מערכת הפעלה זו זכתה במקום הראשון בין תוכנות הרשת, בזכות חיבור מוצלח במיוחד בין מערכת הפעלה שולחנית למערכת הפעלה רישתית. המרכיב השולחני הוא המושא של צל"ש זה, שניתן לו בזכות החידושים בתחום ריבוי מעבדים (Multiprocessing), משטר אבטחת סודיות ברמת C2, יכולת ניוד בין פלטפורמות חומרה ועוד. כמובן ש-Windows NT מיישמת את כל העקרונות של מערכות הפעלה חדישות, החל מקוד 32 סיביות וכלה בריבוי-נימים, והיא מצליחה לעשות זאת מבלי לגדוע את הקשרים עם תוכנות DOS ו-Windows 3.1.



NeXTStep 3.1

המודל למערכות הפעלה בעתיד מיושם כבר היום במערכת זו של סטיבן ג'ובס, שוויתר על החלום שלו כיצרן פלטפורמות חומרה יחודיות, אבל לא על החזון והאומץ להיות חלוץ בתחום התוכנה. בנוסף לכל התכונות המקובלות היום בין מערכות הפעלה מתקדמות, NeXTStep מיישמת את המודל של ממשק מונחה עצמים בצורה המעמיקה והקונסיסטנטית ביותר כיום. גם המושג של "סביבת עבודה גרפית" זוכה בה למימוש רציני יותר, עם תמיכה מובנית בצבע טבעי (24 סיביות לפיקסל) ומודל הדמאה אחיד למסך ולמדפסת, המבוסס על פוסטסקריפט. בסיוע של ערכת כלי הפיתוח NeXTStep Developer היא מציעה סביבת פיתוח ישומים מונחית עצמים, המאפשרת בניית ישומים מורכבים ממודולים סטנדרטיים של קוד הניתן לשימוש חוזר ומרכיבי ממשק איתם ניתן לשחק כמו בלבני "לגו". צריך רק לקוות כי היא תמצא את התמיכה הראויה לה בין מפתחי ישומים ויצרני אבזרי חומרה.



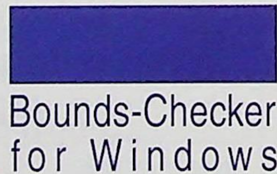
כלי פיתוח



WinScope Ver 1.1

העבודה תחת Windows עשתה את החיים של המשתמשים לקלה יותר, אבל המפתחים הם אלה שנושאי כיום בנטל הנוסף. במקום לעבוד בסביבה הצפויה מראש של ישומים מסורתיים, הפועלים במסלול הדטרמיניסטי של קוד פרצדורלי, עליהם להתמודד עם ההפתעות של סביבה "מופעלת אירועים". ישום הרץ תחת Windows נמצא כל הזמן בעמדת המתנה לקבלת תשדורות ממערכת ההפעלה על אירועים שונים, כגון הזזת סמן ולחיצת עכבר, ועליו להגיב לתשדורות בהתאם לתנאים הריגעיים. התגובה ללחיצת עכבר קשורה במקום בו נמצא הסמן, בתיבת הדיאלוג הפעילה באותו רגע וכדומה. את התגובה של הישום יש לפרמט בצורה סטנדרטית, ע"י שימוש בקריאות תיקניות של "ממשק תכנות הישומים" (API) של Windows. כל אלה עושים את התכנות, שמחפש את ה-BUG שדופק את הישום, לסומא בארובה.

WinScope, של חברת Priscope, הוא הפנס רב העוצמה שאורו יפלח את העלטה ויאפשר לך לתפוס את החמקן בבאגים. בניגוד למאתרי שגיאות (DEBUGGERS) רגילים, WinScope מסוגל לעקוב אחרי כל הפעילות בין הישום למערכת ההפעלה, על ידי לכידה של כל קריאות API - ולא רק של התשדורות העוברות בין השניים. המוצר מזהה ומסוגל ללכוד יותר מ-1200 קריאות API שונות, כולל 200 קריאות שכלל לא מוזכרות בספרות של מיקרוסופט, בנוסף למאות רבות של הודעות מערכת. הוא מאפשר לך אפילו לעקוב אחרי הביצוע של ישומים שונים - שלא אתה פיתחת - ולתת לך חלון לראות ולרגל אחרי הדרך בה הם מתפקדים. ניתן גם לקבוע נקודות עצירה (BREAKPOINT) לאירועים שיפעילו כלי ניפוי שגיאות חיצוניים. בקיצור, אין כלי שיתן לך יכולת תצפית טובה יותר על מה שקורה בישומי Windows.



Bounds-Checker for Windows

מפתחים לעולם לא יסתפקו בכלים הקיימים לאיתור וניפוי שגיאות - ובוודאי לא כאשר גם הכלים הטובים ביותר לא מבטיחים קוד נקי ב-100 אחוז. כל ערכת פיתוח ראוייה לשמה כוללת לפחות DEBUGGER פשוט, אבל ה-Bounds-Checker של Nu-Mega Technologies מיועד לתפוס את הבאגים החמקניים יותר. התוכנה מאפשרת לך לבחון איזה אירועים גורמים לתקלות, באיזו מידה התוכנה שלך משתמשת כראוי בספריות C, לבחון את הפרמטרים של קריאות API ולעקוב אחרי חלוקת משאבים וזכרון. למשל, אם הישום נפל בגלל חלוקה באפס, Bounds-Checker תראה לך איזו פקודה גרמה לכך. המוצר הזה לא מבטיח כי התוכנית שלך תהייה חופשית לחלוטין משגיאות, אבל הוא יעזר לך להתקרב ככל האפשר למטרה במהירות.

הוצאת הוד-עמי
לספרי מחשבים

ת.ד. 6108, הרצליה 46160
טל': 09-541207 פקס: 09-571582

חדשים

	מחיר	עמ'
המדריך לשפת ++C ו-OOP +דיסקט	89.00	400
שפת אסמבלי למחשב האישי	55.00	285
כיצד לשפר את ביצועי המחשב +דיסקט	75.00	350
רשת נובל - מדריך הפעלה ושירות	69.00	285
מג'יק - מדריך שלם +דיסקט	93.00	467
בסיסי נתונים טבלאיים ושפת SQL	69.00	480
מערכת הפעלה MS-DOS - מדריך שימושי	39.00	247
DOS 6 - המדריך השלם +דיסקט TREX	59.00	357
Windows 3.1 - מדריך פקודות	39.00	200
ללמוד UNIX (למתחיל ולמתקדם)	45.00	216
מדריך אחזקה למחשב האישי	49.00	240
המחשב האישי למשתמש המקצועי+דיס'	73.00	345
א-ב גירסה 6.2 - מדריך שימושי	33.00	157
Qtext - מדריך שימושי, גרסה 5	33.00	147
WordPerfect 5.1 - מדריך שלם	55.00	368
המדריך השלם לשפת C (טורבו) +דיסקט	73.00	404
ערכת כלים למתכנת C +דיסקט	89.00	479
טורבו פסקל - תוכניות, בעיות ופתרונות	55.00	421
טורבו פסקל - תכנות מבני	59.00	398
LOGO - תכנות פונקציונלי	46.00	296
פרולוג שפת בינה מלאכותית	49.00	413
קובול 85 מבני (PC, VAX, יבמ)	55.00	350
מלאכת מחשב - QuickBasic	25.00	120
התלמיד והמחשב - 80 פתרונות בייסיק,פסקל	23.00	162
לוטוס 123 למתקדמים - מקרו 2.3 +דיסקט	47.00	221
מקרו למתקדמים בלוטוס (פיתוח יישומים)	25.00	118
מחוללי יישומים dBASE III Plus ו-dBXL	55.00	350
תקשוב ורשתות	49.00	256
פיתוח מערכות מידע אישיות	55.00	311
הנדסת תוכנה - הלכה ומעשה בפיתוח מערכות	55.00	344
אבטחת מידע במערכות ממוחשבות	45.00	244
ארגון נתונים וניהול קבצים	37.00	285

- ניתן להזמין באמצעות דואר, פקס ובטלפון בכרטיסי אשראי.
- התקשר לקבלת קטלוג מפורט ומידע על הנחות להזמנה מרוכזת.
- המחירים כוללים מע"מ ודמי משלוח ונכונים ליום הפרסום.



FLUKE.

המוליכה הבלתי־מעורערת
בציוד בדיקה ומדידה
למעבדות אלקטרוניקה
ותחזוקת מערכות הי־טק,
מובילה עכשיו גם בציוד
בדיקה לרשתות מקומיות - LAN.
עורכי PC MAGAZINE הכתירו
את הדגמים 672/675 בתואר
"THE BEST OF 1993"
בקטגורית צב"ד לרשתות.
לסיכום חוות־דעתם הם אומרים:

"For broad troubleshooting capabilities, these versatile LANmeters are tops"

Tools for Healthier LANs

FLUKE.

לפרטים נוספים נא לפנות לצפריר אביבי טל. 03-6450740

RDT

RDT EQUIPMENT & SYSTEMS (1993) LTD
"ATIDIM", TECHNOLOGICAL PARK,
TEL-AVIV, ISRAEL

P.O.B. 58072, TEL-AVIV 61580,
TEL: (972) (3) 6450745
FAX: (972) (3) 6478908

EQUIPMENT & SYSTEMS

Microsoft Visual C++

בשתי הגירסאות של Visual C++ מצליחה מיקרוסופט להגדיר מחדש איך אתה אמור לתכנת ישומי C ו-C++ עבור סביבת Windows.

החידושים החשובים ביותר בתוכנות אלה הם שני ה"אשפים", AppWizard ו- ClassWizard, שמנחים אותך בצורה אינטראקטיבית בתהליך של בניית "מסגרת" (FRAMEWORK), לה תקשור את האלמנטים הסופיים של הקוד. המסגרת היא למעשה שלד פונקציונלי של הישום שלך, עליו צריך רק להוסיף בשר ועור מתוך סיפריות MFC. עורך המשאבים החדש, AppStudio מאפשר לך להוסיף את עצמי הממשק לקוד ולהשלים את הישום בכלים וויזואליים טהורים. Visual C++ מוצע בגירסאות 16 סיביות לסביבת Windows 3.1 ו-32 סיביות ל-Windows NT.

לאחר שעות העבודה

במקום הראשון

Borderbund Living Books

בסידרת "הספרים החיים" שלה הוכיחה ברודרבנד כי המושג ספרים אלקטרוניים אינו ריק מתוכן. הכותר הראשון בסידרה, Just Grandma and Me, הוא CD-ROM המיועד לגילאי 3 עד 8, שלא מסתפק בהעברת המלל והתמונות ממדיום נייר למדיום אלקטרוני.

הסיפור על קריטר הקטן וסבתא שהולכים לים, היאך כאן למסע הכרה מרתק עם הסביבה, שמתפתח בכל כיוון בו סקו נוג הילד מוליכה. כל אלמנט כמעט על המסך הוא צלמית כניסה לסרטון אנימציה או קטע מוזיקלי, המשמשים כפרס עידוד לילד על סקרנותו.

ברודרבנד המשיכה את הסידרה עם סיפורי ילדים אחרים, המנצלים גם הם את היכולות היחודיות של מולטימדיה כדי לתת ערך מוסף שאינו אפשרי במדיום אחר. הגישה המעמיקה של החברה לנושא ראוייה לכל שבח ולשמש מופת בתחום שעדיין מחפש סטנדרטים לאיכות.



Design & Build Your Deck

סידרת הספרים האלקטרוניים Books That Work מביאה פן חדש לאופנת "עשה זאת במו ידיך". אם יש לך ספק בשאלה מה יכולה מולטימדיה להוסיף לך בתכנון וביצוע של תוספת בניה, כדאי שתיתן מבט בתוכנה זו. השלב הראשון הוא פתיחה בה אתה מודרך בכל השלבים של הפרוייקט, החל בתיכנון וכלה בשימוש נכון במכשירי עבודה וחומרים. בשלב השני אתה נכנס לתוכנת תיב"ם פשוטה ובסיוע סיפריה של עיצובים מוכנים מראש אתה מתכנן את הגלריה (באנגלית DECK, סיפון) החדשה. התהליך מסתיים בדוח מפורט של חומרים אותו תוכל לתת לספק העץ שלך כהזמנה מדוייקת. כל התהליך נעשה בסיוע צמוד של סירטוני המחשה, הסברים קוליים והקשרי היפרטקסט. גם אם בסוף תחליט לא לבנות את הגלריה, התרגיל היה שווה את הזמן שהשקעת בו.

Kid CAD

תוכנת התיב"ם לילדים אולי לא תחליף את לבני "לגו" אבל היא יכולה להוסיף מימד מרתק לצורך הטבעי של ילדים ליצור מבנים תלת מימדיים. מתחת לממשק פשוט ולא מאיים הצליחה המו"לית Davidson & Associates, להסתיר כלי תיב"ם מתוחכמים למדי. הזאטוטים יכולים אפילו לצפות ביצירתם מזווית פרספקטיבה שונות, לצבוע את הקירות, להוסיף רהיטים, צמחיה ואנשים. התוכנה המיועדת לגילאי 8 ומעלה יכולה לרתק גם ארכיטקטים-בכוח מתוסכלים ומעצבות-פנים, שלא באו למימוש עצמי. ואם התוצאה לא מוצאת חן בעיניך, תמיד תוכל להרוס את הבית ע"י מבחר דמיוני של פצצות ובולדוזרים.

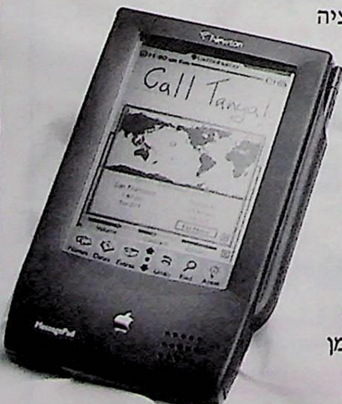
עיצוב המוצר

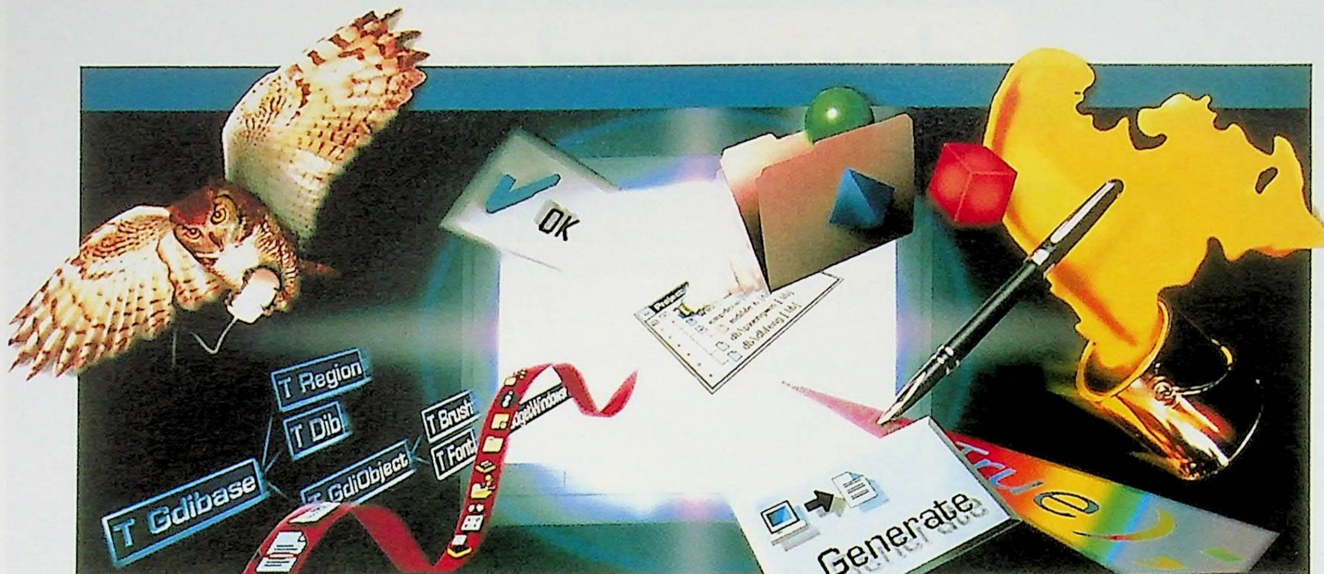
במקום הראשון

Apple Newton

ללא ספק המוצר בסקירה זו שבחירתו לוותה בהכי הרבה חילוקי דיעות הוא, מחשבון כתב-היד "ניוטון" מתוצרת אפל. חלק לא קטן מהעורכים חושב כי הניוטון אינו הרבה יותר מגימיק טכנולוגי, אותו אפשר להציג כסמל סטאטוס והוכחה חותכת לאופנתיות מעודכנת, ולא מכשיר עבודה המביא תועלת ממשית לבעליו. קבוצה גדולה יותר מאמינה כי למרות כל חסרונותיו, והרעש השיווקי המופרז שנבנה סביבו, הניוטון הוא ביטוי חלוצי נועז למה שעתיד להפוך לקטגוריה מרכזית במיחשוב אישי.

למרות שיכולת זיהוי כתב היד של הניוטון יצרה גל שלם של בדיחות וחידודי לשון, ההישג הגלום בה הוא מרשים ביותר, בהתחשב במגבלות המקום והעוצמה של מחשב כף-היד. אבל יכולת זו היא רק חלק אחד, ולאו דווקא הדומיננטי, מהקונספציה של "עוזר אישי סיפרתי" (PDA). מערכת ההפעלה Intelligence, החקוקה בסיליקון של הניוטון, לומדת לא רק את כתב היד של בעליה, אלא גם את המשימות שהוא רגיל לבצע והיא מתאימה את עצמה לצפיות. למשל, אתה יכול לכתוב הודעה בכתב יד (ללא פיענוח), לשלוח אותה בפקס, לציין ביומן





Borland C++ 4.0 החדש

'ויזואלי' זו רק ההתחלה

למה לבחור במוצר 'ויזואלי' רגיל כאשר Borland C++ 4.0 החדש נותן לך כל כך הרבה יותר?

קח ליד את מערך כלי הדור הרביעי האיכותי ביותר, עם DESKTOP פתוח וניתן במלואו להתאמה, עם היכולת לפתח בו־זמנית יישומי Windows 16 ־ביט, וכמובן ־ הוא 'ויזואלי'. רק Borland C++ נותן לך EDITOR מקצועי משול ב באופן מלא עם טכנולוגיית Turbo BRIEF, Debugger GX, רב־עוצמה, ותמיכת שליטת C ו־C++VBX משולבת.

הסביבה עליה חלמת

Borland C++ 4.0 מוציא את הבירוקרטיה מהפיתוח. עם "מנהל הפרוייקטים הויזואלי" ויכולות הפיתוח במקביל ל־16 ו־32 ביט, אפילו הפרוייקטים המורכבים ביותר מטופלים אוטומטית. הגמישות של AppExpert מחוללת בעצם חלק גדול מהיישום שלך עבורך. TargetExpert, ClassExpert, DialogExpert, וה־Resource Workshop מנתבים ומזרימים את המשימות של בניית והתאמת היישומים שלך.

יישום C++ אמיתי המוביל בשנות דור

שפות מתפתחות מסי בה אחת טובה ־ כדי שתוכניתנים יוכלו ליהנות מתפוקה גדלה ובטיחות הקוד.

זו הסי בה בגללה בורלנד היא הראשונה המביאה שיפורים חשובים חדשים לשפת C++, כמו תמיכה מלאה ב־TEMPLATES, טיפול בחריגים, ו־Run-time Type Information ו־Borland C++ כולל ספריית ObjectWindows 2.0 (OWL) ־ מסגרת היישומים הפופולרית ביותר בעולם.

Borland C++ הוא C++ בסטנדרט עולמי מפני שהוא הקל ביותר לשימוש ויש לו העוצמה לחסוך את המשימות המורכבות ביותר.

אם אתה תוכניתן C++ רציני, Borland C++ 4.0 החדש הוא הסביבה בשבילך. אחרי הכל, אם המהדר שלך הוא רק ויזואלי, זוהי רק אחיזת עיניים.

המחיר
1,799 ש"ח
כולל מע"מ
($495+מע"מ)
התקשרו לברר מחירי UPGRADE

התקשר עכשיו אל פרי אינטרנשיונל ורכוש את Borland C++ 4.0 ל־Windows ו־DOS

Borland
Power made easy



PERRY INTERNATIONAL
פרי אינטרנשיונל

רח' בית הילל 34 תל-אביב 67017 טל. 03-5622976, פקס. 03-5622985

את האירוע ולחייג למקבל ע"מ לוודא כי הפקס התקבל - כל זאת במספר זעום להפליא של מחוות עט.

הבחירה שלנו בניוטון לפרס העיצוב המצויין נובעת מהכרה בצעד הגדול שאפל עשתה בשילוב חומרה ותוכנה, על מנת לממש את התפיסה המושלמת ביותר של "עוזר אישי סיפרתי". המימוש אולי עדיין רחוק משלמות, אבל התפיסה של אפל היא אבן בוחן חשובה בהגדרת מה צריך להיות PDA.



Microsoft Mouse 2.0

השנה הוכיחה מיקרוסופט כי העכבר לא הגיע לסוף דרכו האבולוציונית. עם דף נייר חלק ותקציב רב-מיליונים יצאו מעצבי המוצר של מיקרוסופט לתכנן את העכבר המושלם מבחינה ארגונומית. התוצאה של מאמציהם נראית אולי מוזרה ממבט ראשון, אבל מספר שעות עבודה ישכנעו אותך כי ההשקעה לא היתה לשווא. העכבר החדש נוח יותר לתיפעול, מונע עייפות מהיד האוחזת בו, הוא מדוייק יותר ופחות רגיש ללכלוך והדרייבר החדש שלו כולל מספר שיכלולים חדשניים. בעולם של העכברים הסיכום של כל התכונות הנ"ל הוא מוצר הראוי לשבח.

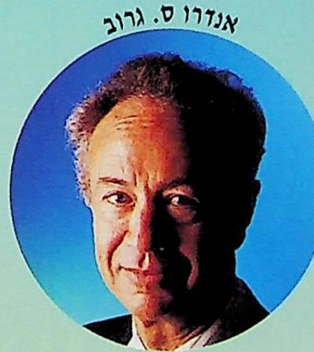


IBM TrackPoint II

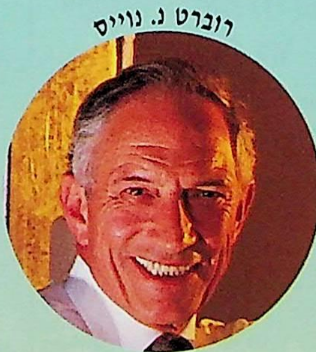
כפתור הגומי האדום, שנראה כמו מחק בקצה עפרון, הבולט בין הקלידים של מחשבי המחברת ThindPad של יבמ, נראה שלא במקומו אבל למעשה זה הפתרון הטוב ביותר כיום לצורך באבזר הצבעה, כאשר המקום לא מאפשר שימוש בעכבר. ה"מחק" פועל כמו ג'ויסטיק זעיר ומתוחכם, אותו אפשר להפעיל באצבעות המורות של שתי הידיים מבלי להזיז את הידיים מתנוחת הקלדה רגילה. החיישן בבסיס ה"מחק" מודד את הלחץ שאצבעותיך מפעילות והוא מכוון את הסמן בכיוון ובמהירות הנגזרים מכך. טכנולוגיה דומה משמשת להיגוי מטוס הקרב F16, כך שההישג של יבמ, בהתאמתה למימדים ולמחיר של מחשב מחברת, בולט עוד יותר.

האנשים של 1993

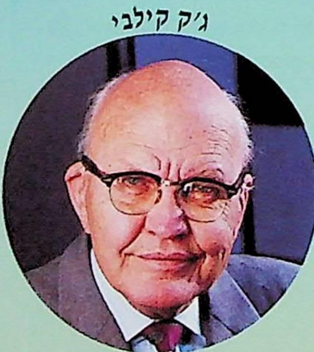
אנדרו ס. גרוב



רוברט נ. נוייס



ג'ק קילבי



לא מפליא כי ב-1993 שלושת האנשים שבחרנו קשורים בהיסטוריה של טכנולוגית הסיליקון בכלל ובזו של אינטל בפרט. השנה היו אלה שבבים חדשים ומדהימים שכבשו את הכותרות ואת הדמיון של משתמשי PC. הפנטיום, ה-PowerPC, האלפא של דיגיטל ומשפחת R4000 של MIPS, מהווים את קפיצת המדרגה הגדולה ביותר בעשור האחרון בביצועי מחשבים אישיים - וכולם יונקים את עוצמתם מרוח החדשנות הבלתי מרוסנת של הממציאים והטכנולוגיסטים של עיבוד הסיליקון לרכיבים משולבים.

◆ אנדרו ס. גרוב, נשיא אינטל מאז 1979, זוכה לתואר "איש השנה" כמתכנן ומנהל של מאמץ הפיתוח והיצור האדיר שהביא לנו את הפנטיום. אנדרו, שנולד בבודפסט, למד בניו-יורק ובברקלי והצטרף לאינטל בהווסדה בשנת 1968, הביא את החברה ב-14 שנות ניהולו למקום הראשון בעולם יצור השבבים. מקום ראשון בחדשנות טכנולוגית, מקום ראשון ביכולת שיווקית ומקום ראשון ברווחיות.

◆ רוברט נ. נוייס גם הוא ממייסדי אינטל בשנת 1968 והוא היה הנשיא הראשון של החברה. על שמו קרוי החוק שאומר כי בכל שנה מוכפלת עוצמת השבבים (מספר הטרנזיסטורים או תאי הזכרון שעל השבב) - חוק שעמד במבחן מזה יותר מתריסר שנה. נוייס נפטר בשנת 1990 והצל"ש ניתן כאן למפעל חייו.

◆ ג'יק קילבי המציא את המעגל המשולב בשנת 1958 בזמן שהיה עובד של חברת טקסס אינסטרומנטס. בהמשך דרכו כמתכנן מבריק הוא בנה את המחשבון (CALCULATOR) האלקטרוני הראשון מרכיבי מצב מוצק משולבים, צעד שפתח את הדרך להמצאת המיקרומעבד. משנת 1970 קולבי משמש כיועץ ומורה, במקביל לעבודתו כממציא עצמאי. גם לו אנו מעניקים את הצל"ש בהוקרה למפעל חייו.

אהבנו אותם בשנת 1993

פרנק דרפלר, יואל דרייפוס, גייל הרנמן, ליאון ארלנגר, ג'ונתן היל, ג'ף מייס, תומס מייס, מייקל ניובארת, רובין רסקין, דון ווילמוט, מייקל זוליק, שריל קנטר, אדוארד מנדלסון, אלפרד פור, ג'והן קווין, סאל ריקארדי, ג'ו סאלמי, ג'ים סימור, בארי סימון ולואיזה סימונה.

אם בפרק הראשון של הסיכום השנתי חילקנו צל״שים לטכ-נולוגיות פורצות הדרך, בפרק זה אנו נותנים את הכבוד הראוי למוצרים שמימושם הביא לנו עונג בשנת 1993. כמובן שהשיפוט הוא סובייקטיבי לחלוטין, שכן אין כל קנה מידה אחיד לשפיטה אובייקטיבית של אהבה ועונג, אבל פעם בשנה מגיעה גם לעורכי PC MAGAZINE הזכות להביע דעה אישית. במשך השנה אנו סוקרים למעלה מאלף מוצרים חדשים, בדרך ככל בכפוף לקריטריונים נוקשים של בחירה, הערכה, מבחנים ודיווח פורמלי. במאמר הזה אנחנו נזכרים במוצרים שהטביעו בנו את רישומם מעבר לתכתיב העיתונאי של אובייקטיביות מופגנת, התחשבות בקונצנזוס ובחשיבות היחסית בשוק, המשמעות הטכנולוגית או הישומית של המוצר. כאן מדובר פשוט במוצרים האהובים ביותר עלינו. אלה שנשמח לאמץ לשימושנו האישי ולהמליץ עליהם, בצורה לא פורמלית, לחברים. בסיכום הזה אנו משתפים אתכם הקוראים, בעצות שאנו נותנים לחברים בלבד.



ClarisWorks for Windows

השנה היתה שנת האינטגרציה. ״חבילות״ של ישומים התפורים יחד, עם ממשק אחיד והעברת נתונים ״שקופה״, סביב הקונספציה של ״מסמך״. בין המוצרים הרבים בקטגוריה זו אהבנו במיוחד את ClarisWorks, בזכות הממשק המצויין שלו. המוצר כולל מעבד תמלילים, מסד נתונים, גיליון אלקטרוני וכלים גרפיים, עם ממשק אינטואיטיבי קל לשימוש ואסטטי לעין. בשנת 1994 המגזר של תוכנות אינטגרליות עתיד להתלהט עוד יותר ואנו מקווים בכל לב שהמלחמה בין ענקי התוכנה לא תדרוס את המוצר המצויין הזה.





Compaq ProSignia 5/60

תחנת העבודה של קומפק היא המימוש האינטליגנטי ביותר עד כה של הפוטנציאל של מעבדי פנטיום. המיוחד בתחנת עבודה רבת עוצמה זו היא ארכיטקטורת TriFlex, המאפשרת לפנטיום להחליף נתונים עם הזכרון הראשי במלוא רוחב הסרט של המעבד. ברוב מחשבי הפנטיום שיצאו עד כה לשוק אפיק הזכרון אינו מסוגל לספק למעבד את הנתונים בקצב שזה מסוגל לקלוט - 480 או 528 מגהב״ט לשניה. ארכיטקטורת TriFlex משיגה את היעד ע״י אפיק ברוחב 128 סיביות ותזמון משוכלל. על בסיס תחנות הארכיטקטורה הזאת ניתן לבנות עבודה ליישומים הנדסיים ומדעיים וסופר-שרתים רבי עוצמה.

__הערה:__ המוצרים מוצגים בסדר אלפביתי ולא נכללים מוצרים שזכו בצל״ש למצויינות טכנולוגית למרות שרובם ראויים גם לתואר ״המוצר האהוב״.

Gateway 2000 4DX2/66V



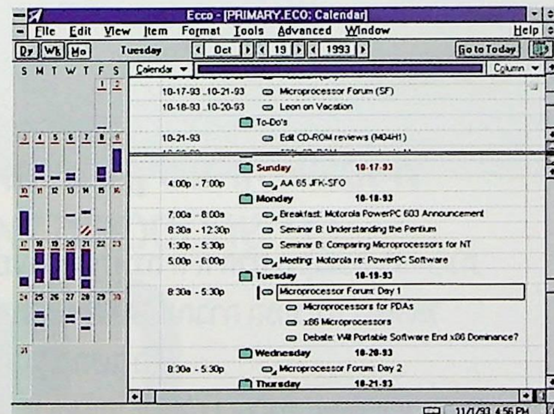
המחשב של Gateway הראה לנו מה אפשר לעשות עם 3000 דולר המושקעים בשילוב נבון של חומרה. בין מחשבי 486 XD2/66 מתבלט המחשב הזה בתמורה המעולה שהוא נותן לכסף, החל בתצורת חומרה עשירה וכלה בביצועים, שגורמים למחשבים יקרים בהרבה להסמיק.

Compaq ProSignia 5/60

Gateway 2000 4DX2/66V

ECCO Professional

בחירה של תוכנת PIM (ניהול נתונים אישיים - יומן ולוח פגישות, ספר טלפונים וכתובות, טיוטות לתזכירים ודברים לעשות - בקיצור, כל מה שאתה שומר בפנקסים ופתקאות, בארנק, בתיק ועל שולחן העבודה) אינה רק לפי התכונות ה"אובייקטיביות" של המוצר, אלא בעיקר בהתאמה בין הדרך בה פועל המוצר לבין הדרך שאתה התרגלת להעדיף. אף מוצר אחר לא מצא דרך טובה יותר ללבם של משתמשים רבים יותר מאשר ECCO Professional של



חברת Arabesque. הסוד טמון במבנה של מתווה (OUTLINER) שהתוכנה מארגנת בו את הנתונים. אתה יכול להרחיב או לצמצם את הפירוט בו כל אלמנט במתווה מוצג ולעבור בלחיצת עכבר להצגות שונות של הנתונים. אם תוכנות PIM איכזבו אותך בעבר, תן צ'אנס ל-ECCO. יש סיכוי כי הוא ישנה את דעתך.

Fluke 672/675 LANMeters

שני מבדקי התשתית של פלוק פותרים חלק ניכר מכאב הראש של מנהלי רשתות תקשורת - כאב הראש הנוצר מבעיות בכבלים ובמחברים של הרשת. מגעים רופפים, קצרים, ערב-דיבור (CROSSTALK, השראה של אותות חשמליים בין קווים שאמורים להיות מבודדים זה בזה) ובעיות



חיווט אחרות, מהווים אחוז ניכר מהתקלות ברשת והם אינם קלים לאיתור. שני המבדקים האלה מצטיינים באיתור התקלות בתשתית הרשת, אבל הם גם מספקים כלי דיאגנוסטי לאיתור כרטיסי רשת סוררים ובעיות תוכנה. המחיר אולי נראה גבוה בהתחלה, אבל בהתחשב בדיוק ובתיחכום של הדיאגנוזה, המחיר מוצדק והם מומלצים למקום קבוע בערכת הכלים של כל מנהל תחזוקת רשת תקשורת.

Fractal Design Painter

תוכנת איור ועיבוד תמונה זו יצרה מהפך בתפיסה של איך נראית אומנות מחשב. האלגוריתם הפרקטלי שלה איפשר לראשונה הבעה "אישית" של האמן, ע"י חיקוי נאמן להפליא של המאפיינים ה"מלוכלכים" של כלי אומנות מסורתיים. חיספוס של מברשת צבע יבשה, ההצטברות הלא אחידה של פיגמנט בצבעי מים, הגרעיניות של צבעי עפרון, הטקסטורה של סוגי נייר ובד שונים, לכל אלה ניתן לראשונה ביטוי בסביבה הסינטטית של אומנות בעזרת מחשב. הגירסה החדשה של פרקטל דיזיין מוסיפה גם גמישות רבה בעיבוד התמונה ע"י הפרדת כל עצם לשכבה עצמאית, אותה ניתן להזיז ממקום למקום ללא הפרעה לשאר העצמים.



HP LaserJet Series 4

שלושת הדגמים החדשים, שהוסיפה היולט פקרד לסידרת 4 של מדפסות הלייזר שלה, ממשיכים את המסורת של קביעת תקנים חדשים לתעשיה כולה, H-P החלה בה עם הוצאת ה-LASERJET הראשון. הדגמים 4L (מדפסת אישית, 4 עמודים לדקה, 4P (300DPI (כנ"ל, אבל עם אבחנה של 600DPI) ו-4Si (מדפסת מחלקתית, 17 עמודים לדקה, 600DPI) נצבים בראש שתי המגמות שראינו בשנה האחרונה: מצד אחד הפופולריות הגואה של מדפסות לייזר אישיות, שמחירן פחות מאלף דולר ומצד שני מדפסות מחלקתיות לשירות ברשתות תקשורת.

כמה פעמים נאלצת לחפש הצעת מחיר שהוגשה לך לפני חצי שנה ממישהו שאינך זוכר את שמו? וכמה פעמים לא מצאת נייר עבודה או מסמך שנכתבו לפרוייקט שלא החל? וכמה פעמים לא מצאת את סיכום הפגישה, בדיוק כשהבוסית ביקשה?

הגיע הזמן לעשות משהו -



כדי שהמסמכים לא יהפכו להיסטוריה – מתייקים עם

ריסטוריה

ריסטוריה לשונית

זוהי תוכנה חדשנית לתיוק ולאחזור מידע. ממשיכים לעבוד עם המסמכים כרגיל אך נעזרים בריסטוריה כדי לשלוף אותם מהתיקים. באמצעות ריסטוריה רושמים פרטים מזהים לכל מסמך ותאור מקוצר בטכסט חופשי. ריסטוריה מכילה מילון עברי מלא וחכם. ניתן לשלוף מסמכים לפי כל מילה, בכל הטיה לשונית ואפילו מילים בעלות משמעות קרובה. לדוגמא: מחפשים מכתב בענין מיסים. ריסטוריה תציג את המסמכים שכוללים אחת המילים: מס, ארנונה, מכס, מע"מ וכד'. המילים יכולות להופיע בכל הטייה דיקדוקית (מס, מיסים, מיסוי וכד')

ריסטוריה לשונית – $400+מע"מ
(1,390 ש"ח, כולל מע"מ).

ריסטוריה אופטית

גירסה זו מכילה את כל הפונקציות של ריסטוריה לשונית, אך כוללת גם תמיכה בסורק (Scanner). בשלב התיוק תוכל גם לסרוק את תמונת המסמך באמצעות סורק. במקרה זה ריסטוריה שומרת לא רק את תוכן המסמך אלא גם בונה ארכיון אופטי של תמונות המסמכים. אפשר, בכל עת, להקרין את המסמך על המסך ולהדפיס העתק מדוייק במדפסת. דחיסת התמונות מגיעה לשיעור של 98% מגודלם המקורי - יחס הדחיסה הגבוה ביותר הקיים כיום בישראל ובעולם.

ריסטוריה אופטית – $800+מע"מ
(2,780 ש"ח, כולל מע"מ)

חֲשַׁבְשֶׁבֶת
והעסק עובד חכם

בית חשבשבת: רח' בית הלל 3,
שכ' מונטיפיורי, תל־אביב 67017
טל': 03-5631919, פקס: 03-5612310

טנא אלי



שמדובר בתמונה שיצאה מחדר-חושך של מעבדת צילום: מעברי הצבע החלקים בין 16.7 מיליון גוונים אינם פוגמים בחדות של קווים וטקסטים בשחור. המדפסת מצויידת בנדיבות עם זכרון RAM, דיסק קשיח, מעבד RISC ומפענח פוסטסקריפט אמיתי. אפילו העלות לעמוד מודפס זולה יותר מאשר במתחרותיה ורק את המהירות נותר לקודאק לשפר.

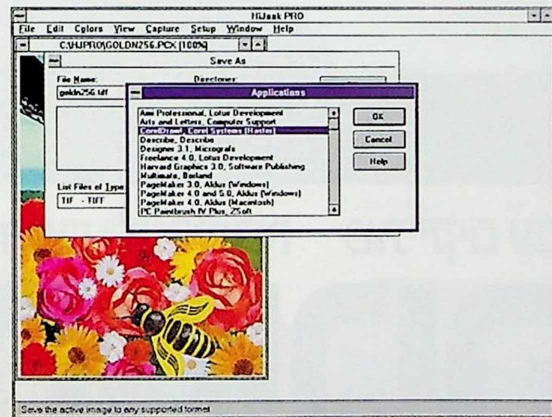
Matrox MGA Ultima



הפעילות הקדחתנית בשוק מאיצי הווידאו ל-Windows משכה לשוק הזה כמה מהשמות המפוארים מעולם הגרפיקה המקצוענית. חברות אלו, שמספקות מזה שנים רבות מאיצי גרפיקה המבוססים על מעבדי-עזר מתוכנתים לישומי תיב"ם ודיגום פוטוריאליסטי, גילו את הפוטנציאל העצום של השוק ה"חובבני" של משתמשי Windows מהשורה. סידרת הכרטיסים הגרפיים MGA של חברת מטרוקס הם דוגמה קלאסית למה שיכולה "זריקת סטרואידים" מקצוענית לעשות לחובבים. במחירים שמתחילים ב-600 דולר בלבד הם מספקים אבחנה של 16.7 מיליון גוונים במוד SVGA ואבחנה עד 1600X1200 עם מספר קטן יותר של גוונים. ביצועים מבריקים, עושר תכונות נדיר (למשל "חציצת עומק", Z-BUFFER, תקריב ZOOM בחומרה ועוד) ודגמים לאפיקים MCA, VL-BUS, ISA ו- PCI עושים אותה למשפחה המועדפת על כל מי שמוכן להשקיע את המכסימום בממשק גרפי.

HiJakk PRO

השם HiJaak (דמוי-צליל למילה האנגלית שמשמעותה חטיפה) הפך כבר מזמן למילה נרדפת להורדת תמונה מהמסך ולהמרה בין פורמטים של קבצים גרפיים. הגירסה החדשה, 2.0, שראינו השנה, ממלאת את הפערים שנוצרו מאז שהממשק הגרפי החל שוטף את מסכינו. כיום תוכנה זו מספקת פתרון כולל להמרה מכל (יותר מ-70) פורמט לכל פורמט, קליטת תמונות מסך מכל ישומי DOS ו-Windows עיבוד וניהול פשוטים של תמונות. הגירסה החדשה גם משפרת את המהירות, מוסיפה סיפרית CLIP-ART ותוכנית חיפוש בארכיב התמונות.



FoxPro for Windows



מיקרוסופט בנתה השנה גשר בין עולם ה- DOS הישן של מסדי נתונים XBASE לעולם החדש של WINDOWS, עם מוצר המצטיין בתאימות גבוהה, עושר כלי פיתוח ויכולת בין-פלטפורמות. תוך כדי הגירה הצליחה מיקרוסופט גם לשמור על הביצועים המצויינים של FOXPRO (לא כל כך קל כאשר עוברים לסביבה גרפית כבדה) ולהוסיף תמיכה בכלי חילוף הנתונים DDE ו-OLE, שעושים את המעבר ל-WINDOWS לכדאי.

Kodak ColorEase PS



מדפסת המראת הצבענים של קודאק מביאה תחרות בריאה לשוק ש"הצטיין" בעבר במחירים מרתיעים. במחיר שוק של כ-6500 דולר היא לא רק זולה ב-25 אחוז מהמתחרות, אלא גם לא מקריבה שום דבר באיכות הפלט כדי לעשות זאת. תדפיס צבע שלה יכול להטעות אותך לחשוב

Paradox for Windows Workgroup Edition

גם בורלנד עמדה השנה בצפיות של משתמשי פרדוקס הנאמנים והוסיפה למוצר שכבר היה מצויין שלל תכונות חדשות, שעושות אותו לאטרקטיבי עוד יותר. גירסת ה"קבוצות" של פרדוקס 4.5 כוללת את טכנולוגית "החלפת עצמים" OBEX של בורלנד

ותמיכה חזקה בקשוריות SQL, שעוזרים לה לשמור על המוניטין של פרדוקס כמסד הנתונים האהוב ביותר.



Visual Basic 3.0 Professional Edition

ההכרזה של Visual Basic בשנת 1991 גרמה למהפיכה בתיכנות ישומים לסביבת Windows. הגישה הוויזואלית המקורית גררה איתה את כל השוק, אבל מיקרוסופט ממשיכה להוליך עם גירסאות חדשות, עשירות בחידושים קונספטואליים המיושמים בצורה מבריקה. גירסה 3.0 ל״מקצוענים״, שהוכרזה השנה, משיגה שיאים חדשים בהסתרת המורכבות של ממשק גרפי מהמפתח. בנוסף צרפה מיקרוסופט לחבילה את מנוע מסד הנתונים ACCESS, תמיכה ב-OLE 2.0 ובקרות משוכללות לנתונים.

מוצר נוסף אותו אנחנו רוצים לציין לשבח בהקשר לוויזואל בייסיק הוא VBASSIST של חברת SHERIDAN. מוצר זה מוסיף כלים לבקרה וסיוע למפתח והוא מתקשר לחבילה של מיקרוסופט כחלק תואם - כמעט אינטגרלי. מומלץ לכל מפתח רציני.

Nanao Flexscan F500i-W

צג 17 האינטש של נאנאו ראוי לתואר שכמעט כל בוחן במעבדות PC LABS נתן לו - ״מרהיב עין״. בניגוד לרוב החברות האחרות, נאנאו מבצעת את הכיוונונים האחרונים בצורה אנושית. מומחה בוחן את המסך בעין מקצועית ומביא אותו לאיזון מושלם בין חדות, עומק, צבע, דיוק גיאומטרי ובהירות. השיטה נשמעת אולי פחות ״מתוחכמת״ מהמערכות האוטומטיות של יצרנים אחרים, אבל התוצאה נכונה יותר, כאשר אתה שופט את איכות התצוגה מנקודה ההשקפה של המשתמש ולא באמצעות מכשירי מדידה ״אובייקטיביים״.



◄ NEC MultiSync 4FG

Nanao Flexscan F500i-W

NEC MultiSync 4FG

NEC הביאה את הקטיגוריה של צגים ״רבי-תדר״ לעולם והשם ״מולטיסינק״ הפך לשם נרדף לה. הדגם החדש, עם מסך 15 אינטש רבוע ושטוח, ממשיך את המסורת ולדעתנו הוא הטוב מסוגו. יש כאלה שלא אוהבים את המשטח הלא מחוספס של השפופרת, אבל הפיצוי הוא בתמונה חדה להפליא. תוכנת Accucolor מאפשרת כיול צבע מדוייק, כך שמה שאתה רואה על המסך הוא מה שתקבל - גם מבחינת דיוק כרומטי.

NEC Ultralite Versa 25C

מחשב המחברת של NEC ראוי לצל״ש בזכות ההגנה המצויינת שהוא נותן להשקעה הכספית ברכישתו. מבנה מודולרי מאפשר השבחה בשלבים, למשל מצג מונוכרומטי כל הדרך עד לצג צבע אקטיבי. יתר על כן, הודות לאחד המימושים הראשונים של אפיק מקומי במחשב מחברת אתה מקבל ביצועים גרפיים יוצאים מהכלל. זה לא מחשב זול, אבל הוא ישרת אותך לאורך זמן.



◄ NEC Ultralite Versa 25C

TI TravelMate 4000 WinDX2/50

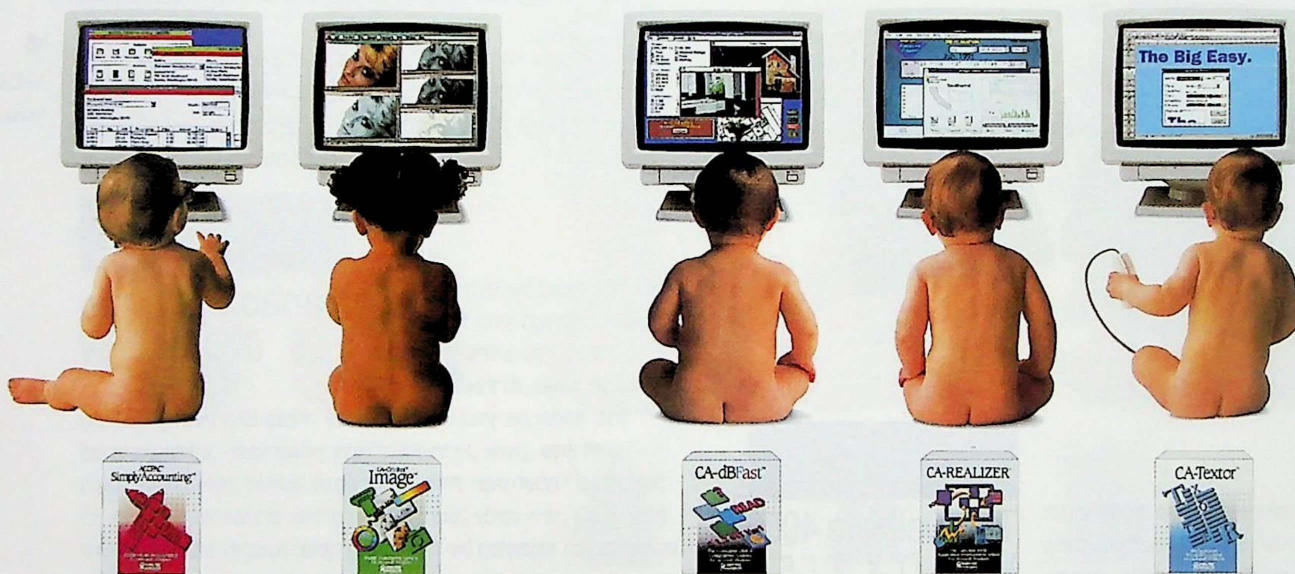
הדגם הבכיר במשפחה שזכתה ללא פחות מ-5 תארי ״בחירת העורכים״ בסקירה האחרונה של מחשבי מחברת, משלב עוצמה מרשימה עם משקל נמוך (2.5 ק״ג) ויותר מ-5 שעות עבודה בין הטענות סוללה. זה ללא ספק המחשב המועדף למי שלא מוכן להתפשר על עוצמה אבל לא מוכן שהעיקשות שלו תתבטא במשקל עודף.

IBM OS/2 Ver 2.1



יבמ ממשיכה ללא רתיעה במסלול הפיתוח של סביבת העבודה אלטרנטיבית שלה ולמרות הצלחה ראשונית מוגבלת היא לא מפסיקה בשיפורים. הגירסה המשופרת שהוכרזה השנה תומכת בישומי 3.1 Windows, המנוע הגרפי החדש ל-32 סיביות זוכה בתמיכה של כרטיסי האצה רבים. הרחבת המולטימדיה MMPM/2 היא מהטובות בשוק ונוספה תמיכה נרחבת בכונני CD ROM ובקרי SCSI שונים. רק מנהל הקבצים עדיין זקוק לשיפור דחוף.

כל אחד יכול לפתוח



הסופר...
פונטים ניתנים להגדלה, עורך טבלאות ומערך כלים הניתן להתאמה על ידי המשתמש. מעולם לא היתה דרך קלה יותר לכתוב כמקצוען.

התוכניתן...
יישומי ה- BASIC שלך לא נראו אף פעם טוב יותר. הוסף Fonts, Windows, Boxes, Buttons, ציורים, תמונות ואנימציות בשניות!

היועץ...
חיים חדשים לישומי dBASE ישנים עם CA-dBFast™. חלונות צבעוניים, כפתורים, תפריטים ותמונות Bitmap.

המעצב...
יצירת תמונות חדשות בהרף עין עם כלים רבי עוצמה, לשליטה על גודל וצבע...

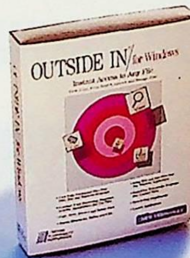
רואה החשבון...
איזון ספרים לא היה מעולם פשוט יותר. תוכנה פיננסית מקיפה המתאימה כמעט לכל עסק קטן.

מפיץ: RDB מערכות בע״מ, טל: 03-6390055, פקס: 03-6390054

Norton Commander for OS/2

את החסרון של OS/2 בניהול קבצים משלימה גירסת OS/2 של אחת התוכנות הפופולריות ביותר בעולם - Norton-Commander. בעזרתה אין קל מלנהל את ספרית הקבצים בשיטות של "גרירה והשלכה" (DRAG & DROP). תוכנה זו מהווה צורך חיוני על כל שולחן עבודה של OS/2.

Outside-In for Windows



הדבר הקשה ביותר בקשר לתוכנה זו הוא לתאר אותה בתמציתיות. זו למעשה חבילה של תוכנות עזר (UTILITIES) לצפיה וניהול קבצים, המרת פורמטים והדפסה. התוכנה מאפשרת לך לצפות בקבצים של יותר מ-120 ישומים שונים ומשונים, החל ממעבדי תמלילים וכלה בגרפיקה, ללא שיהיה בידך הישום המקורי. יתר על כן, אתה יכול להעביר מידע מקובץ לקובץ דרך "לוח הגזירים" (ה-CLIPBOARD), ע"י גזירה והדבקה, ואפילו להדפיס את הגזירים ללא הישום המקורי. אפשר להפעיל את התוכנה מתוך מנהל הקבצים של Windows ואפשר להשתמש בה כתחליף ל-File Manager של מיקרוסופט.

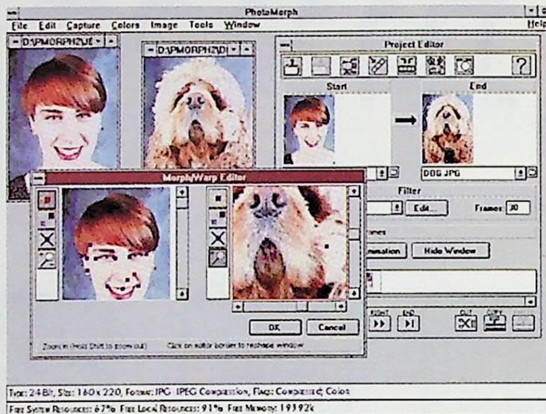
PC Tools for Windows



גירסה 2.0 של "כלי ה-PC" כוללת את האוסף הטוב ביותר של כלים תחליפיים לשולחן העבודה של Windows. אתה לא חייב לוותר על השולחן של Windows על מנת להנות מאוסף העזרים שחברת Central Point הכלילה בחבילה הזאת: יכולת עיצוב מסך כמעט בלתי מוגבלת, אפשרות לשמור מספר שולחנות עבודה לישומים שונים, מנהל הקבצים הטוב ביותר לסביבת Windows, שפת מקרו מהמשובחות בשוק, תוכנת גיבוי התומכת בדיסקטים ובסרטים מגנטיים ואוסף כלי תחזוקה לדיסק. גם אם לא כל המודולים בחבילה ידברו אל ליבך, מה שכן תאהב יצדיק את המחיר ששלמת לחבילה כולה (180 דולר).

PhotoMarph

תוכנה זו היא הטובה בז'אנר חדש של תוכנות גרפיות, המביאות למסך ה-PC את האפקטים המדהימים של "שליחות קטלנית 2". תוכנות מורפולוגיה מסוגלות לשנות בהדרגה את הפנים של הבוס שלך לזאב ערבות, להפוך את החותנת ל-ET ואת המכונית שלך לפרארי אדומה. הטרנספורמציות דורשות קצת מיומנות, אבל לאחר שתתרגל את הטריקים שלהן תוכל להנות עד אין קץ בעיצוב מחדש של אהוביך ואויביך ויצירת סרטוני אנימציה המתארים את המטמורפוזה שאתה מאחל להם.



Pixar Typestry

PIXAR הוקמה ע"י לוקאס (עיין ערך "מלחמת הכוכבים" וסידרה ארוכה של סרטי הרפתקאות / מדע בדיוני אחרים) כחלוצה בתחום אנימציה ממוחשבת. בעבר היא יצרה גם חומרה מיוחדת, אבל לאחרונה החברה מתרכזת בתוכנות נטו. ה-RenderMan שלה היא תוכנת גימור שטח פוטוריאליסטית שהיוותה מקור לחיקוי ע"י כל התוכנות האחרות שיצאו לשוק בשנים האחרונות. ה-Typestry עושה את אותו הדבר לתחום הצר של טיפול בטקסט. התוכנה כוללת סיפריה של סיגנונות, אפקטים, הדמאות של חומרים שונים וכלים מורפולוגיים לעיוות הגיאומטריה. אתה בוחר את הטקסט שאותו אתה רוצה לעצב בצורה מיוחדת ואת הסגנון, האפקט והגימור שיש להפעיל עליו. את כל השאר עושה התוכנה. היא תהפוך את השם שלך לאותיות תלת מימדיות יצוקות בזהב טהור או לחיתוך עץ בסיגנון ארט-נובו. את התוצאה אפשר להעביר לתוכנות אנימציה שונות.



הוצאת פוקוס מחשבים

להתמקדות בטוב ביותר!

אופס

רב-מכר עולמי על תקלות מחשב אישי ופתרונן

כולל בעיות ■ DOS ■ WINDOWS ■ מודם ■ מולטימדיה ועוד ■



חדש

מייק מילר

ספר המיועד לתת מענה פשוט וברור למרבית בעיות המחשב הנפוצות, כולל בעיות בהפעלת DOS ו-Windows, לדוגמה: בעיות בהפעלת מחשב שאינו מאתחל, מחשב שננעל, דיסק או דיסקט מקולקלים, בעיות עם מקלדת, עכבר, צג, מדפסת, מודם ועוד, כשהדגש מושם על **איתור הבעיה, תיקונה ומניעתה**. הספר שיחסוך לך ביקור של טכנאי ושעות סרק של טיפול עצמי בתקלות.

380 ע' ■ 79 ש"ח

קטלוג חינם לכל פונה!

הסידרה הוויזואלית



חדש

- גישה ויזואלית ללימוד המחשב האישי ו-DOS 6 בדרך חדשנית המובילה את המשתמש דרך מסכי התוכנה ומורה לו מה לעשות.
- הסבר קצר ולעניין של כל מה שצריך לעשות, כדי ללמוד את השימוש הבסיסי במחשב האישי ואת התכונות היומיומיות של DOS.
- מבוסס על המחשת מסכים במקום הסברים ארוכים.

200 ע' ■ 49 ש"ח

הזמנות בכרטיסי אשראי בטל: 98-38-677 (03) בשעות 9.00-13.00
בדואר: ת"ד 863 ר"ג, 52108
במודעפון 24 שעות ביממה בטלפון: 38-38-38 (03)

המדריך למחשב האישי IBM PC תואמיו
208 ע' - 39 ש"ח

התחל ורוץ עם DOS 6
192 ע' - 39 ש"ח

ספר הפקודות של DOS 6
מעודכן לגירסה 6.2
208 ע' - 39 ש"ח

DOS 6 - שימושים מתקדמים
224 ע' - 45 ש"ח

מדריך נורטון למחשב האישי
הכל אודות DOS ודיסק קשיח
448 ע' - 89 ש"ח

ספר הפקודות של Windows 3.1
כולל הגירסה העברית
320 ע' - 49 ש"ח

מדריך הישרדות ל-PC ● תוכנה וחומרה
384 ע' - 69 ש"ח

מדריך קניות למחשב האישי
PC MAGAZINE
324 ע' - 69 ש"ח

המדריך הקצר לקניית PC וציוד היקפי
152 ע' - 33 ש"ח

המדריך לתקשורת באמצעות מודם
מנוי BBS במתנה (500K ליום ל-3 חודשים)
160 ע' - 39 ש"ח

מדריך למעבד התמלילים קיוטקסט
לגירסה 5.5 וקודמותיה
272 ע' - 49 ש"ח

המדריך הקל לניהול המחשב באמצעות Norton Commander 4
176 ע' - 45 ש"ח

ספר הפקודות של Norton Utilities 7
217 ע' - 45 ש"ח

ספר הפקודות של QBASIC
208 ע' - 39 ש"ח

התחל ורוץ עם WordPerfect
160 ע' - 39 ש"ח

המדריך השלם ל-dBASE IV
624 ע' - 89 ש"ח

המדריך לצילום והפקה בווידאו
270 ע' - 54 ש"ח

מדריכי תוכנות-חופשיות לשיפור ביצועי המחשב

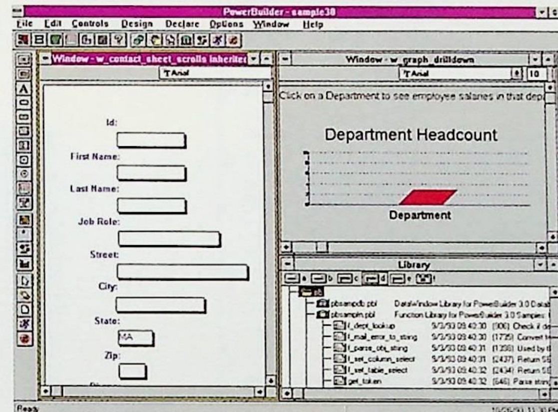
מדריך לתוכנות-חופשיות מס' 1
21 תוכנות נבחרות לדחיסה, פריסה וצפייה בקבצים וספריות.
168 ע' - 33 ש"ח ● כל התוכנות - 25 ש"ח

מדריך מס' 2 לאנטי-וירוס VIRUSCAN
120 ע' - 33 ש"ח ● התוכנה - 20 ש"ח

70 תוכנות-חופשיות נבחרות
תחליפים משופרים לדוס, לתחזוקה, לזירוז, להדפסה ועוד.
ספר ו-3 דיסקטים - 49 ש"ח

Power Builder

שפת התכנות הזאת אינה כלי "הדור הרביעי" (4GL) הזול ביותר בשוק, אבל לא תמצא יעילה ממנה ליצירת ישומי חזית למסד נתונים בסביבת Windows. הגירסה החדשה תומכת בתקנים DRDA של יבמ ו-ODBC של מיקרוסופט, כך שניתן להתחבר כמעט לכל מסד נתונים. ערכת התכנות שלה תוגברה עם עורך דוחות חזק, מודול להכנת גרפים וסרגל כלים אותו אתה יכול לעצב לצרכיך. התוכנה מבוססת על התפיסה של "הנחיית עצמים", כך שניתן ליישם על הישומים את תכונות ההורשה של עצמים ומרכיבים מישומים אחרים. קל ללמוד אותה, תענוג להשתמש בה והיא כוללת כל תכונה שאתה עשוי לחפש בסביבת פיתוח לישומי מסד נתונים.

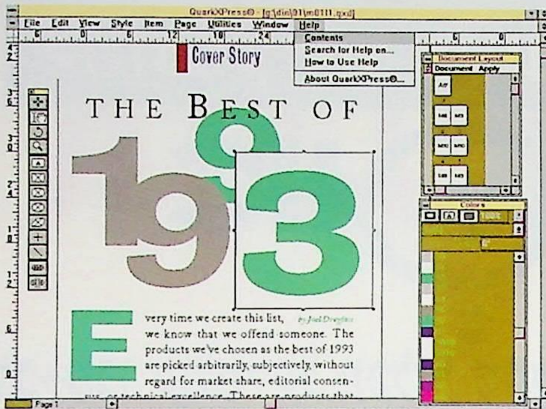


Practical Peripherals PM 14400FX PKT



אם המילים "מודם מהיר" ו"קומפקטיות" נשמעות לך כדבר והיפוכו, בא המודם הזה כדי להזים את הדעה הקדומה. במארז שגודלו כקופסת סיגריות ומשקלו 120 גרם זיוודה החברה מודם 14,400 סיביות לשניה (V.32bis), בקרת שגיאות V.42 ודחיסה בתקן V.42bis, פונקציות של פקסימיליה ואפילו 8 נוריות סטטוס. בקיצור, כל מה שאתה רגיל למצוא במודם שולחני מסיבי. זה בן הלוויה האופטימלי למחשב נישא - עד שהיצרנים יצליחו להגיע לפונקציונליות דומה במודם PCMCIA.

QuarkXPress for Windows



תוכנת הוצאה לאור שולחנית זו, שהיגרה מסביבת מקינטוש, ונותנת לראשונה לגרפיקאים על PC את הדיוק, העוצמה והגמישות שעשו את המק לפלטפורמה המועדפת על מעצבים. לא כל אחד זקוק ליכולת של כלי עבודה מופלא זה, אבל אם אתה מעצב שלא מוכן להתפשר על איכות ושליטה, לא תמצא לה מתחרים. למשל, אפשר להגדיר גודל אות במדרגות של אלפית הנקודה (בערך 0.3 מיקרון) ואת המרווח בין אותיות בדיוק של 1/20,000 מרוחב האות M! היא כוללת ערכה מלאה של כלי עיצוב ווקטוריים ורסטריים, טיפול בטקסט, עריכה, עימוד, שיבוץ תמונות והכנת הפרדות צבעים. למקצוענים בלבד!

Microsoft Publisher

בניגוד לקווארק-אקספרס, תוכנה זו מיועדת למשתמש אקראי, שזקוק לתוכנת הוצאה לאור שולחנית ע"מ להכין מסמכים פשוטים יחסית. היא גם עולה רק כשביעית מהמחיר של התוכנה למקצוענים והיא קלה יותר לשימוש ע"י מי שלא התמחה בעריכה גרפית. עוזרים לו בכך ה"אשפים" שמיקרוסופט הכלילה בחבילה וספריה של אפקטים מיוחדים לטיפול בטקסט.

SuperMatch System

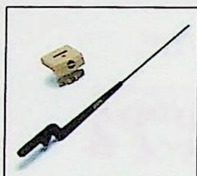


סופר-מק היא עוד חברה שהגיעה למסקנה כי עליה להגר מסביבת מקינטוש לסביבת PC הבטוחה יותר. החברה שהתמחתה במערכות תצוגה ברמה גבוהה מאוד הציגה השנה את מערכת SuperMatch למחשבי PC. המערכת כוללת צג 20 אינטש המבוסס על שפופרת מסך טריניטרון, מאיץ גרפי ל-24 סיביות (16.7 מיליון צבעים) באבחנה של 1152X910, עם ציון Graphics Winmark מעולה ומערכת כיול צבע מדוייקת ביותר. כיול צבע המסך נעשה בעזרת גלאי פוטומטרי, אותו מצמידים לפני המסך ומחברים לכרטיס הגרפי. תוכנת הכיול מכוונת, בעזרת המשוב מהגלאי, את העוצמה היחסית של כל אחד משלושת אותות הצבע (R-G-B) שהכרטיס מפיק, כך שהצבע המוצג יהיה זהה בדיוק למה שתקבל בהדפסת אופסט של התמונה.



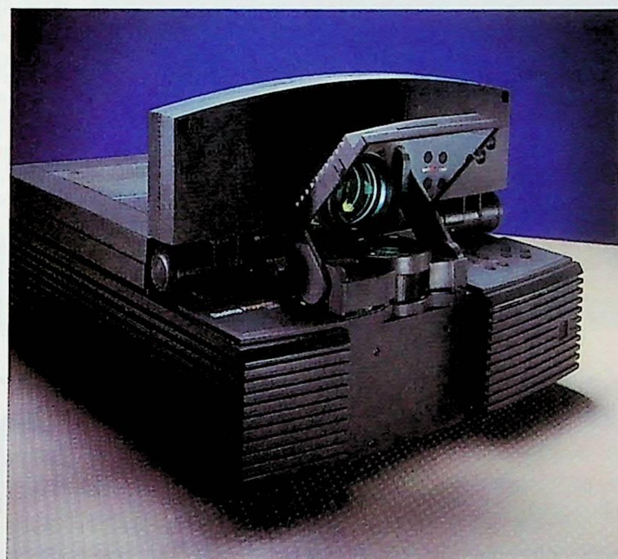
להעביר את המסר בגדול

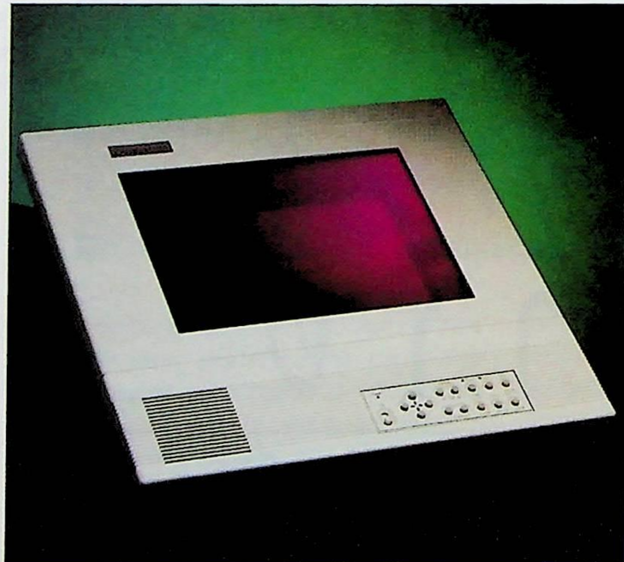
- ההקרנה האיכותית ביותר ממחשב אישי
- תפעול פשוט וידידותי
- הצגת מולטימדיה על מסך גדול
- תמיכה בהקרנת וידאו



ערכת CYCLOPS פעולת עכבר על מסך ההקרנה.

- מקרן שולחני ללא צורך במטול שקפים.
- עוצמת אור גבוהה ביותר.
- נייד, קל ובעל צללית נמוכה.
- טכנולוגיה ועיצוב חדשניים.





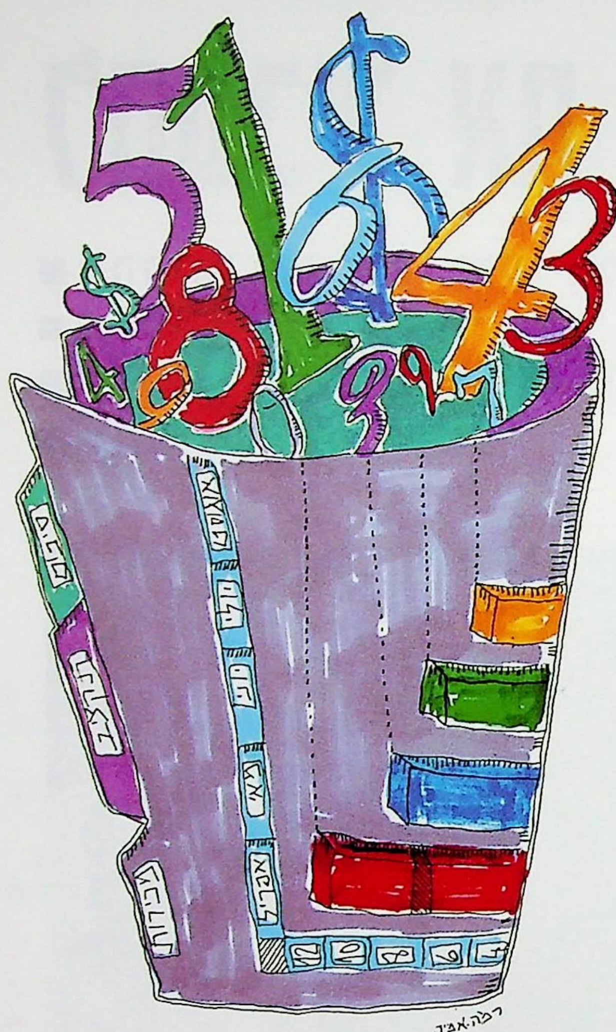
- LCD בטכנולוגיה אקטיבית או פאסיבית.
- הקרנה בצבעים או בגוונים.



מטולים ומסכים איכותיים

יעוץ מכירה השכרה

דייטק בע"מ ת.ד. 312 רמת השרון 47103 טל: 03-5493565 פקס: 03-5496117



גיליונות אלקטרוניים

רק הטובים ביותר שורדים

קרייג סטינסון

משנה לשנה מספרם מתמעט - אבל אין חשש כי יהפכו לזן נכחד. גיליונות אלקטרוניים היו ונשארו הישום הראשון והחשוב ביותר על מחשבי PC. מה שמתמעט והולך הוא הגיוון הגנטי. העולם הולך ומתרכז סביב שלוש משפחות של גיליונות אלקטרוניים והמעבר המואץ מסביבת DOS ל-Windows מביא להגירה פנימית בכל משפחה לווריאנט המנצל בצורה טובה ביותר את הממשק הגרפי וכלי חילוף נתונים של Windows.

להזכירכם, היתה זו תוכנת גיליון אלקטרוני שהכריעה את הכף לטובת ה-PC בימים שהוא התמודד מול ארכיטקטורות מבוססות יותר. לוטוס 1-2-3 היתה ונשארה התוכנה שנמכרה ביותר עותקים מכל ישום אחר והיא זו שמכרה יותר מחשבי PC מכל ישום אחר. אבל כשבאנו לערוך את הסקירה שלנו לגיליונות אלקטרוניים ויישמנו את כלל הסינון הסנדרטי של PC MAGAZINE (עידכון משמעותי בגירסה מאז הסקירה האחרונה) נתברר לנו כי רק 5 (!) תוכנות עומדות במבחן הסינון והן משתייכות ל-2 (!) משפחות בלבד. שלוש מהתוכנות בסקירה משתייכות למשפחת לוטוס 1-2-3 ושתיים למשפחת קוואטרו-פרו. רוב שאר המתחרות החליטו לנטוש את המערכה ורק שתי מתמודדות אחרות נפלו על הסף בגלל סיבות אחרות: EXCEL של מיקרוסופט עומדת בפני עידכון גירסה מסיבי (גירסה 5.0) אבל היא לא הגיעה לשלב ההפצה המסחרית, כך שלא יכולנו לכלול אותה בסקירה הפורמלית ונתייחס עליה רק במאמר מוסגר. השניה שכשלה היא LUCID 3-D, שיצאה השנה בגירסת Windows אבל הכמות הגדולה של BUG-ים שמצאנו בה פסלה אותה מההתמודדות הסופית.

להשקיע ב-DOS

לוטוס ובורלנד הן היחידות שהשקיעו השנה משאבים בריענון גירסאות DOS של הגיליונות האלקטרוניים שלהם ומעטות עוד יותר יעשו זאת בעתיד. נכון להיום כמעט כל המשאבים בכל החברות מושקעים במלחמה על שוק ה-Windows והגישה למשתמשי DOS היא שהם יכולים להסתפק במוצרים כפי שהם קיימים כיום. היחידה שהתחייבה פורמלית לעדכן את גירסאות DOS של הגיליונות שלה היא לוטוס וגם היא מתעתדת למזג את גירסאות 2.X (שיכולים לרוץ אפילו על XT) עם גירסאות 3.X (המחייבות AT לפחות). קומפיוטר אסושייטס עסוקה בפיתוח קדחתני של גירסת Windows לגיליון SuperCalc שלה (מיועד להפצה ברבעון הראשון של השנה) והיא עדיין לא החליטה בקשר לעתיד גירסאות ה-DOS. בורלנד מהססת גם היא, במיוחד לאחר שהיא למדה בדרך הקשה עד כמה פיתוח ישום Windows חדיש יכול לרוקן את הקופה.

מצד שני, ריכוז המאמצים בחזית הצרה של Windows מאפשרת למתחרות העיקריות להגיע להשגים מרשימים בהכללת תכונות מושכות - ובחיקוי מיידי של כל חידוש שנקלט בשוק. אחד הדברים הבולטים בסקירה הוא הדמיון המפתיע בין הקונספציות התיכנוניות של כל המוצרים. למשל, החידוש של בורלנד בהצגת המימד השלישי של גיליונות אלקטרוניים בתבנית עמודים במחברת, עם תוויות זיהוי על שולי העמוד, נקלט במהירות בשוק והפך מייד למטפורה המקובלת ביותר. עד כה היא יושמה בכל הגליונות האלקטרוניים לסביבת Windows ובגירסת קוואטרו-פרו ל-DOS. לוטוס תיישם אותה גם בגירסת 1-2-3 העתידית ל-DOS.

מחברת לגיליונות

הגישה של "מחברת אלקטרונית" הביאה את התפיסה התלת מימדית לעולם של משתמשים הרחוקים בדרך כלל מרב-מימדיות, לאנשים הרגלים למבנה הדו-מימדי של גיליון קלאסי, מה שאי אפשר לאמר על מודלים אוונגרדיים יותר, כמו IMPROV של לוטוס ו-COMPETE של קומפיוטר אסושייטס. התוויות בשולי העמוד מאפשרת לך לתת שם תיאורי (שמות של מלחינים בדוגמאות הגרפיות המלוות את המאמר) לכל גיליון במחברת ולהשתמש בשם הזה כפרמטר בנוסחאות. סידרת התוויות יוצרת מעין "סרגל לחיצים", כך שדיפדוף במחברת יכול להעשות על ידי לחיצת עכבר ואירגון מחדש יכול להתבצע ע"י "גרירה והשלכה (DRAG& DROP), כשהתוויות משמשת "ידית" לתפיסת הגיליון.

כמו בכל קטגוריה אחרת של תוכנה, היצרנים המתחרים נקלעים בהכרח לקונפליקט בין הוספת תכונות והקלת השימוש. ככל שהכלים האנליטיים הולכים ומשתכללים, עם יותר מימדים, יותר פונקציות מתמטיות וסטטיסטיות, יותר יכולת גרפית ומילולית, יותר קישוריות עם מסדי נתונים חיצוניים ויכולת לקלוט קבצים ופונקציות מקרו מתוכנות אחרות, כן גדלה הדרישה של המשתמשים כי כל היכולת הזאת תהייה נגישה גם למי שאינו מקדיש את כל ימיו ללימוד השימוש בגיליונות אלקטרוניים. על הפער הזה, בין יכולת התוכנה לידע המשתמש, אמורים לגשר "אשפים" (WIZARDS), "מדריכים" (TUTORS) ותפריטים "חכמים". התבונה והתחכום של פתרונות העזרה השונים הפכו לאבן בוחן ראשית בבחירה של גיליונות אלקטרוניים.

בלונים ומגילות

בורלנד מעמידה לרשותך "מדריכים אינטראקטיביים" המוליכים אותך בנתיב הבנייה של גיליון אלקטרוני, תוך כדי כך שאתה עובד עם הנתונים האמיתיים שלך ומבצע עבודה מועילה. לכל כפתור, סרגל ועצם ממשקי אחר צמוד "בלון" עזרה המתנפח בלחיצת עכבר וכולל הסבר תמציתי על תפקידו ואופן השימוש בו. EXCEL 5 חוסכת ממך גם את הלחיצה. אם אתה משאיר את הסמן על צלמית כלשהי למשך שניה וחצי (מה שמיקרוסופט מפרשת כביטוי להיסוס) הדבר גורר אוטומטית שמהסרגל משתלשלת מגילה קצרה ובה ההסבר לתיפקודה של הצלמית. כל פעולה שתבצע אח"כ תובן ע"י התוכנה כאישור מצידך לגלול חזרה את המגילה לתוך הסרגל.

EXCEL גם התייחדה בעבר במספר העצום של "קיצורי דרך" שהיא הציעה כתחליף לסדרות ארוכות של פעולות מקלדת ועכבר. אין כמעט אחד שהצליח לשנן את כל הקיצורים האלה, התופסים 30 עמודים בספר ההפעלה, ובגירסה החדשה גייסה מיקרוסופט "אשף טיפים", שתפקידו לתת לך עצה טובה בכל פעם שאתה

נכון להיום כמעט כל המשאבים בכל החברות מושקעים במלחמה על שוק ה-Windows והגישה למשתמשי DOS היא שהם יכולים להסתפק במוצרים כפי שהם קיימים כיום

"שתילה" של חתך נתונים מתוך IMPROVE בתוך EXCEL אפשרית ע"י OLE.

מבצע הליך מורכב אותו ניתן לקצר. האשף עוקב אחרי פעולותיך וכאשר יש לו עצה טובה הוא הופך מאפור לצהוב (הצלמית בצורת נורה נדלקת) כדי לאותת לך על הרעיון שצץ בראשו. אתה יכול להתעלם ממנו או ללחוץ על הנורה כדי ליישם את העצה. האשף הזה לא נעלב אם אתה מתעלם ממנו בצורה שיטתית, אבל הוא לומד את מנהגיך ומפסיק להציע קיצורי דרך שאתה מראה נטיה קונסיסטנטית להתעלם מהם.

עזרים פונקציונליים

יצירת נוסחאות, גם היא עברה תהליך פישוט בעזרת "סייענים", שזוכרים איזה ארגומנטים יש למלא בכל פונקציה ויודעים להסביר את התפקיד של כל פונקציה. בלוטוס 1-2-3 נוספה בפינה השמאלית העליונה צלמית ניווט, המאפשרת לך לנוע במהירות לכל תחום מוגדר בקובץ הנוכחי. באקסל אפשר באותה הזדמנות גם לתת שם לתחום הנוכחי, כפי שאתה נותן שם לסיגנון ע"י הקלדת השם בתיבה נגללת. בורלנד העתיקה תכונה של אקסל בכך שאפשר לתת שם לתא לפי השמות של השורה והעמודה בהן הוא נמצא. גם השיטה הישנה של עריכת נוסחאות בסרגל נפרד הולכת ונעלמת וכיום אתה יכול באקסל 5 ובגירסת 1-2-3/W (גירסת Windows) לערוך את הנוסחה בתוך התא. אבל השיפור המשמעותי ביותר קרה בחזית הממשק למסדי נתונים. בגירסת Windows של לוטוס יושמה סוף סוף הגישה החדשה של תיבות דיאלוג, באמצעותן אתה בונה שאילתה וקולט את הנתונים מהמסד. אתה יכול גם לשמור את השאילתה לשימוש חוזר תחת שם מאפיין. אקסל 5 מוסיפה לך יכולת לסנן את הנתונים הנקלטים ברמת רשומה ולבצע סיכומים ומיונים אוטומטיים. באספקט הגרפי כל התוכנות הוסיפו השנה שלל גרפים חדשים, עם כלים אנליטיים חכמים יותר וקלים יותר להבנה ועריכה. אקסל הוסיפה גרף "בייגלה" (הרחבה תלת מימדית של גרף העוגה - PIE) ובורלנד העבירה לגירסת Windows את כל הגרפים הקיימים בגירסת DOS. אלה האחרונים מאפשרים שרטוט של ממוצעים נעים, אינטרפולציות ואקסטרפולציות, החלקה מעריכית ותכונות אחרות שרגילים למצוא בדרך כלל בתוכנות מתמטיות וסטטיסטיות.

1-2-3/W ואקסל מאפשרות לך כיום לערוך את הגרפים במקום בו הם מוצגים על דף העבודה, ללא צורך לצאת למודול הגרפי לשם כך. ההליכים לעריכת הגרפים פושטו גם הם ונעשו יותר איטואיטיביים. למשל, אתה יכול להוסיף עוד נתונים לגרף, פשוט על ידי משיכה של תאים נוספים מהגיליון והשלכתם על הגרף.

מנתחים מומחים

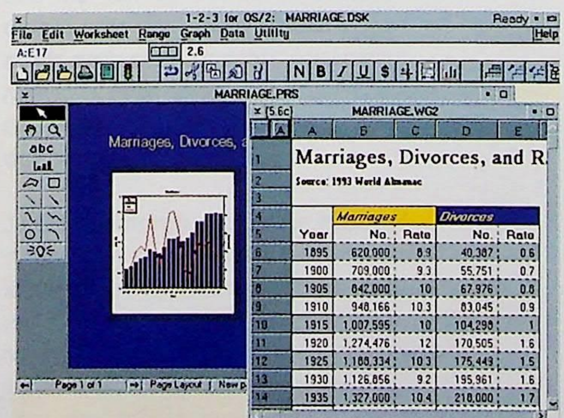
כדי להתמודד עם ערכת כלי הניתוח (Analysis Toolpak) שמיקרוסופט הכלילה באקסל, הרחיבו כל החברות את הסיפריות במידה דרמטית. בורלנד הוסיפה את ה"מומחה לאנליזה" (Analysis Expert), המסוגל לשלוף מאמתחתו עושר עצום של פונקציות מתמטיות וסטטיסטיות. גם 1-2-3/W וגם קוואטרו-פרו זכו לעירוי מסיבי של פונקציות, כאשר האחרונה (QPW בקיצור) בגירסת Windows כוללת כיום לא פחות מ-373 פונקציות. אבל רק אקסל מאפשרת לך לבנות פו-

Lotus 1-2-3 for DOS

קלות שימוש	התאמה למשימות	עוצמה
סביר	ניתוח ודיגום	סביר
סביר	יצירת גרפים	סביר
סביר	יצירת מצגות	סביר
סביר	שילוב בין־ישומים	סביר
טוב	פיתוח ישומים	טוב
אין	עבודה קבוצתית	אין

Lotus 1-2-3 for OS/2

קלות שימוש	התאמה למשימות	עוצמה
סביר	ניתוח ודיגום	סביר
סביר	יצירת גרפים	סביר
סביר	יצירת מצגות	סביר
טוב	שילוב בין־ישומים	טוב
טוב	פיתוח ישומים	טוב
אין	עבודה קבוצתית	אין



חזרה לתוכנית החלוקה

Z-SHARE/400

עד 32 משתמשי רשת מתחלקים בכתובת פיזית אחת [ROUTER] בחיבור ל-AS/400

Z-SHARE/400 מאפשר לעד 32 משתמשי רשת להתחבר ל-AS/400 תוך חלוקה בכתובת פיזית אחת של PCS. (ROUTER של PC SUPPORT)

המוצר בנוי על שני מודולים עיקריים. מודול ה-GATEWAY שעובד מעל PCS ROUTER ומאפשר חלוקה לעד 32 משתמשי PC SUPPORT.

מודול ה-NODE המשמש כממשק בין הרשת לתכנת ה-PC SUPPORT הרצה בתחנה ללא צורך ב-PCS ROUTER בכל תחנה.

תכונות עיקריות:

* מאפשר חלוקת כתובת פיזית אחת של PCS ROUTER עד ל-32 משתמשים על הרשת לצורך עבודה באמולציה 5250 (WSF) או FILE TRANSFER או SHARED FOLDER ועוד.
* חיסכון בזיכרון של המשתמש, אין צורך ב-PCS ROUTER בכל תחנה.
* משחרר את העומס מה-AS/400 ומונע פתיחת 32 בקרי APPC לכל משתמשי הרשת.
* תאימות מלאה ל-IBM PC SUPPORT מאפשרת למשתמשי הרשת לעבוד עם תכנת IBM PC SUPPORT ללא שום שינוי.
* Z-SHARE/400 לא תלוי בסוג החמרה בקישור לרשת ותומך בסוגי התקשורת הבאים: חיבור TWINAX באמצאות כרטיס אמולציה, תקשורת SNA/SDLC, חיבור ישיר של TOKEN RING ו-ETHERNET ל-AS/400, תקשורת דרך בקר אסינכרוני של ה-AS/400 וכמובן כל מוצרי התקשורת של חברת זי-נקס (Z-601, Z-502, Z-501).
* תאימות מלאה לרשתות מסוג TOKEN RING ו-ETHERNET.

בדבר פרטים נוספים התקשר ליואב אורלנסקי, חברת משוב, טל. 03-7520190

IBM, PC SUPPORT, AS/400 סימן רשום של יבמ

As/400 To Znax

קשוריות מ-א׳ ועד ת׳

Z-NAX COMMUNICATIONS



משוב מחשבים
אהליאב 8 רמת-גן
טל. 03-7520190

קציות בכוחות עצמך ע"י שימוש בשפת המקרו שלה.

לעומת זאת, כשמדובר בניהול ודיגום של תרחישים אלטרנטיביים, הבכורה עוברת ללוטוס. "מנהל הגירסאות" (Version Manager), שהוצג לראשונה עם גירסה 4 של 1-2-3/W, מאפשר לך לתת ערכים שונים לתחומים ולאגוד כל קבוצת ערכים כזאת כאחת האלטרנטיבות למודל. את הערכים השונים יכולים לתרום משתמשים שונים והתוכנה תזכור מי תרם מה היא גם תסכם את המודל בדו"ח המציג איך כל קבוצת ערכים (כל קבוצה מייצגת תרחיש מסויים, למשל, "תחזית אופטימית" או "מה יקרה כשהשלום יפרוץ") משפיעה על התוצאה בתאים המסכמים של הגיליון (למשל ההשפעה על מכירות או רווחים). גם אקסל ו-QPW כוללות מנהלי תרחישים, אבל המימוש של לוטוס הוא הטוב ביותר.

הקבוצה באופנה

הנושא האופנתי של "תוכנה קבוצתית" גם הוא נותן את חותמו על הגיליונות החדישים. לוטוס גזרה ממנו את הפעילות הקבוצתית במסגרת מנהל התרחישים והוסיפה בגירסה 4.01 גם נתב מסמכים בשם Notes/FX. הנתב מאפשר לך לקשור תחומים שאתה בוחר מהגיליון עם מסד הנתונים המבוזר NOTES, כך שנוצר קשר דו-צדדי בין המסד לגיליון. אקסל כוללת נתב מסוג שונה. תפקידו של זה הוא לשלוח את הגיליון בדואר אלקטרוני בין חברי הקבוצה בסדר מסויים, כדי שהם יביעו את השגותיהם או הסכמתם לנתונים ולמסקנות.

הגישה השאפתנית ביותר לנושא העבודה הקבוצתית היא של בורלנד, שהכתירה את QPW בתואר "מהדורת קבוצות עבודה". במוצר זה מדגימה בורלנד לראשונה את הטכניקה והיכולת של OBEX (OBject EXchange) כאמצעי להחלפת "עצמים" בין משתמשים. כל תחום, עמוד, קובץ או קבוצת קבצים יכולים להחשב לאובייקט, אותו ניתן לחלוק ולהטמיע עם משתמשים אחרים, ללא כל שינוי בתוכנה. טכניקת שיתוף העצמים של בורלנד היא Publish & Subscribe (מונח שהוטבע ע"י אפל במערכת של המקינטוש) הדומה ל-OLE של מיקרוסופט. ההבדל הוא שכאן אין צורך בכל תוספת תוכנה והמדיום לשינוע העצמים יכול להיות כל שירות תקשורת התומך בפורמטים MCI Mail, VIM, MHS, MAPI ואפילו רשת מקומית בסיסית.

מודל סובב על צירו

השנה ראינו איך תפיסת המודל הרב-מימדי של IMPROV משפיעה על ההצגה של גיליונות אלקטרונים, גם אם הם מסתפקים בשנים וחצי או שלושה מימדים ולא 12. כמו גיליונות קלאסיים גם IMPROV מציג את המודל כמטריצה של שורות-עמודים-דפים, אבל גם לוטוס לא מציגה אותו כאלטרנטיבה ל-1-2-3, אלא כהשלמה קונספטואלית לניתוח רב-מימדי של מודולים עיסקיים. תפקיד דומה ומימוש דומה מאפיינים את COMPETE! של CA ושניהם הביאו לכמה מהחידושים המעניינים ביותר בגיליונות אלקטרוניים. כאשר מספר המימדים במודל גדול משניים אי-אפשר להציגו בשלמותו על המסך, אלא יש צורך בחירה של מימד אחד לציר העמודות ומימד אחר לציר השורות. שאר המימדים עוברים תהליך של "חיתוך" ו"קריסה" כדי שהם יסוכמו בתאי המטריצה הדו-מימדית.

הצורה בה נעשה הדבר בסביבה גרפית (ושני המוצרים הנ"ל חיים אך ורק בסביבה גרפית אינטנסיבית) היא ע"י גרירה של שמות המימדים הנבחרים לשורות ולעמודות של הגיליון המוצג. למשל, ניתוח רב-מימדי של מכירות יכול להכיל כמימדים את הגורמים זמן (מכירות בכל חודש), מקום (מכירות בכל ארץ), אפיק שיווק (חנויות, שיווק ישיר, מכירה בדואר וכדומה), לקוח סופי (פרטיים, חברות, גופים ממשלתיים), צורת תשלום וכדומה. בכל זמן שהוא נוכל להציג על המסך שניים מהמימדים, למשל זמן-מול-מקום או אפיק שיווק-מול-לקוח סופי. כדי ליצור את הטבלה הרצוייה אנו גוררים את הכותרות הנ"ל מסרגל המימדים ("הקטגוריות") ומציבים אותם בראש הטבלה. המודל "מסתובב על צירו" ומציג

לעבודה קבוצתית תרמה לוטוס את החידוש החשוב ביותר של השנה, ה-Version Manager, המאפשר לקבוצת המשתמשים להכין גירסאות שונות של אותו גיליון, תוך כדי שמירה על הקשר בין כל גירסה ובין האנשים שתרמו לאיפיונה.

Lotus 1-2-3 Release 4 - [CDS.WK4]

File Edit View Style Tools Range Window Help

N:A1 'Work

	A	B	C
1	Work	Disk	Performers
2	Academic Festival Overture	MHS 11170K	Chicago, Solti
3	German Folk Songs	EMI CDS 7 49525 2	Fischer-Dieskau, Schwarzkopf, Moore
4	Lieder	DGG 415 189-2	Fischer-Dieskau, Demus
5	Lieder	Acanta 43507	Fassbaender, Gage, Irwin
6	Concerto, Op. 15	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
7	Concerto, Op. 83	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
8	Die schone Magelone	Orfeo C 116 842 H	Prey, Deutsch
9	Concerto, Op. 102	CBS MK 42387	Ax, Laredo, Chicago, Abbado
10	Ein deutsches Requiem	DGG 427 252-2	Berliner Phil, Karajan, Janowitz, Meyer
11	Ein deutsches Requiem	EMI CDC 7 47238 2	Philharmonia, Klemperer, Fischer-Dieskau, Schw
12	Ein deutsches Requiem	EMI CDH 7 64705 2	Berliner Phil, Kempe, Fischer-Dieskau, Grummer
13	Fantasias, Op. 116	MHS 523359K	Gilels
14	Liebesliederwalzer	Nonesuch 79008-2	Los Angeles Vocal Arts Ensemble
15	Liebesliederwalzer	Vox PVT 7204	Rilling, South German Madrigal Chorus
16	Paganini Variations	Elan 2200	Rodriguez
17	Piano Quartet No. 1	MHS 512406M	New York Woodwind Quintet
18	Piano Quartet No. 2	Philips 420 158-2	Richter et al.
19	Piano Quartet No. 3	CBS MK 42387	Ax et al.
20	Piano Sonata No. 2	Denon CO-73336	Grimaud

Automatic Arial 12 09/28/93 11:17 AM Ready

Lotus 1-2-3 for Windows

קלות שימוש	התאמה למשימות	עוצמה
טוב	ניתוח ודיגום	מעולה
מעולה	יצירת גרפים	טוב
מעולה	יצירת מצגות	מעולה
טוב	שילוב בין-ישומים	מעולה
טוב	פיתוח ישומים	טוב
מעולה	עבודה קבוצתית	מעולה

אל: אלידע הוצאה לאור בע״מ ת.ד. 9237 ת״א טל: 03-6966231

☐ **הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית**

☐ 10 גליונות במחיר - .119 ש״ח (102 ש״ח באילת)

☐ 25 גליונות במחיר - .269 ש״ח (230 ש״ח באילת)

החל בגיליון מספר: ☐

שם ______ משפחה ______ טלפון ______

כתובת ומיקוד ______

☐ רצ״ב שיק מס׳ ______ בנק ______

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע״מ.

☐ נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרד מספר

הכרטיס בתוקף עד ______ ת.ז. ______

תאריך ______ חתימה ______

☐ **חידוש מנוי מספר**

חבר מביא חבר!

הצטרפתי למנוי PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית בעיקבות המלצתו של המנוי הוותיק שלכם

שם ______ משפחה ______ מספר מנוי ______

אבקש להאריך את תקופת המנוי שלו ב-5 גיליונות נוספים, חינם.

אל: אלידע הוצאה לאור בע״מ ת.ד. 9237 ת״א טל: 03-6966231

☐ **הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית**

☐ 10 גליונות במחיר - .119 ש״ח (102 ש״ח באילת)

☐ 25 גליונות במחיר - .269 ש״ח (230 ש״ח באילת)

החל בגיליון מספר: ☐

שם ______ משפחה ______ טלפון ______

כתובת ומיקוד ______

☐ רצ״ב שיק מס׳ ______ בנק ______

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע״מ.

☐ נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרד מספר

הכרטיס בתוקף עד ______ ת.ז. ______

תאריך ______ חתימה ______

☐ **חידוש מנוי מספר**

חבר מביא חבר!

הצטרפתי למנוי PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית בעיקבות המלצתו של המנוי הוותיק שלכם

שם ______ משפחה ______ מספר מנוי ______

אבקש להאריך את תקופת המנוי שלו ב-5 גיליונות נוספים, חינם.

אל: אלידע הוצאה לאור בע״מ ת.ד. 9237 ת״א טל: 03-6966231

☐ **הזמנת מנוי חדש ל-PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית**

☐ 10 גליונות במחיר - .119 ש״ח (102 ש״ח באילת)

☐ 25 גליונות במחיר - .269 ש״ח (230 ש״ח באילת)

החל בגיליון מספר: ☐

שם ______ משפחה ______ טלפון ______

כתובת ומיקוד ______

☐ רצ״ב שיק מס׳ ______ בנק ______

לפקודת אלידע הוצאה לאור בע״מ.

☐ נא לחייב את חשבוני בויזה/ישראכרד מספר

הכרטיס בתוקף עד ______ ת.ז. ______

תאריך ______ חתימה ______

☐ **חידוש מנוי מספר**

חבר מביא חבר!

הצטרפתי למנוי PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית בעיקבות המלצתו של המנוי הוותיק שלכם

שם ______ משפחה ______ מספר מנוי ______

אבקש להאריך את תקופת המנוי שלו ב-5 גיליונות נוספים, חינם.

בול

אל:

אלידע הוצאה לאור בע"מ

ת.ד. 9237

תל-אביב 61091

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ________________

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

בול

אל:

אלידע הוצאה לאור בע"מ

ת.ד. 9237

תל-אביב 61091

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ________________

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

בול

אל:

אלידע הוצאה לאור בע"מ

ת.ד. 9237

תל-אביב 61091

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ________________

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ________________

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ________________
- ☐ אחר ________________

בפניך את האספקט המבוקש של הנתונים.

אימוץ מיידי

הגיליונות האלקטרוניים המסורתיים אימצו מייד את הגישה הסיבובית של IMPROV וישמו אותה במודלים התלת-מימדיים, שהפכו לצו השעה בגיליונות אלקטרוניים. קיימים עדיין הבדלים משמעותיים בין התפיסה הרדיקלית של IMPROV למה שמיושם כיום ב-QPW ובאקסל, אבל הטכניקה וצורת השימוש דומים להפליא. הם כוללים מחוללי דוחות, הגוזרים מתוך מבנה של רשומות במסד נתונים את הטבלאות הדו-מימדיות, ומאפשרים מעבר מצורת הצגה אחת לשניה ע"י גרירה של כותרות השדות.

התוצאה היא מוצר שזכה לציון הגבוה ביותר ב-11 מתוך 12 הקריטריונים של "התאמה למשימה" - והמדהים מכל הוא שבורלנד מוכרת את ה-*Quattro Pro for Windows* (במבצע עד ל-15 בינואר) ב-50 דולר בלבד! *(Standard Edition)*

כל חמשת הגיליונות האלקטרוניים בסקירה משתייכים לקבוצת "המשקל הכבד": הם נזקקים למשאבים רבים בזכרון ובדיסק והם מספקים יכולות של נפילים. צפה כי בסקירה הבאה שלנו המתמודדים יכללו גם כמה מוצרים "קלים" יותר, שמסוגלים להסתפק בפחות מ-10 מגה-בייט על הדיסק, ניתנים לטעינה ופריקה מהירות ובאופן כללי מתאימים יותר למגבלות של מחשבים נישאים. המוטיבציה להסתפקות במועט אינה מחיר, שכן בורלנד גם שברה את מחסום 100 הדולר לתוכנה, שיכולה להתגאות ביותר תכונות מכל אחת אחרת, אלא הצורך בניידות. ועד אז הבחירה שלנו היא בין תוכנות שמתחרות על עושר הכלים וקלות השימוש ומוכנות לעשות זאת במחירים שמילת התואר הראויה להם היא, "מגוכחים". בחירה לא קלה - אבל בהחלט מענגת.

Lotus 1-2-3 for DOS 3.4a

לאחר שנים של ליווי כינור שני לביצועים של גירסאות 2.X, נתנה לוטוס לגירסה החדשה של מהדורה 3 של 1-2-3/DOS את היכולת להתמודד עם המקום הראשון ולנצח. אם עד כה גירסה 2.4 היתה האחות האתלטית וגירסה 3.1 העשירה המפונקת, הגירסה החדשה 3.4a הינה שילוב של עוצמה ועושר. מלבד שיפורים משמעותיים בביצועים הוסיפה לוטוס לגירסה החדשה את ערכת הצלמיות "ההחכמות" (SmartIcons), שהפכו לסמל המסחרי של תוכנות לוטוס, גרפים תלת-מימדיים, תמיכה בהדפסה רוחבית (LANDSCAPE) ופונקצית מעקב (TRACE) באמצעותה אתה יכול לעקוב אחרי הכתובות של המקרו בזמן הביצוע.

העוצמה העיקרית של גירסאות 3.X נובעת מיכולתן להשתמש בזכרון מורחב (EXTENDED) כך, שאם אתה מריץ אותן על מעבד 286 ומעלה, הן מסוגלות לנצל את כל הזכרון שתקצה לעבודתן. מצד שני, עליך לצייד את המחשב ב-1 עד 2 מגהבייט זכרון לפחות, כך שהתוכנה הזאת מיועדת לפלח השוק הצר של אלה שלא רוצים לעבוד בסביבת Windows - למרות שיש להם חומרה מתאימה - או לאלה שנמצאים ממש על גבול דרישות המינימום של Windows. למרות שערכת SmartIcons בגירסה זו דומה לחלוטין לזו שבגירסת Windows, לוטוס לא הכלילה את האלמנטים של עבודה קבוצתית, כגון דואר אלקטרוני ומנהל תרחישים. לעומת זאת, לוטוס כן הכלילה בגירסת DOS את המוצר DataLens, המשמש לקישוריות עם מסדי נתונים חיצוניים, על ידי יצירת שאילתות וסינון נתונים לפי קריטריונים מתוכנתים. לוטוס מספקת עם המוצר דרייברים ל-dBASE, פרדוקס ומסדי SQL וניתן להשיג עוד 35 דרייברים אחרים בתשלום נוסף.

כתוצאה מפסק דין שכפה על בורלנד להפסיק את התמיכה במקרו של 1-2-3, גירסה 3.4a היא כיום הפתרון היחיד למי שרוצה להשביח מגירסאות 2.X מבלי לצאת מ-DOS ותוך שמירה על השקעותיו בתוכניות מקרו. מצד שני, גירסה זו לא יכולה לקרוא קבצי DBF שלמים בפקודת File Open פשוטה ואתה נזקק לתפריט מיוחד לרוב פעולות הפירמוט. גם המימוש של תלת מימדיות חלש יותר מאשר בקוואטרו-פרו. ביחס גירסאות 2.X אתה מפסיד תמיכה בחלק גדול מתוכניות התוספת (Add-Ins) המוצעות ע"י חברות צד ג'.

המסקנה: לוטוס 1-2-3 גירסה 3.4a מיועדת למי שלא יכול או לא רוצה לעבור לסביבת Windows והוא מעדיף קישוריות למסדים חיצוניים ותאימות למקרו של גירסאות 2.X, על האלגנטיות של ממשק קאווטרו-פרו.

Lotus 1-2-3 for OS/2

אם אתה מחפש גיליון אלקטרוני לסביבת OS/2 "טבעית" (אפשר כמובן לעבוד עם גיליון DOS או Windows באמולציה, אבל אז מפסידים את היתרונות היחודיים של OS/2) אין כל כך הרבה מוצרים לבחור מהם. יש לך את הגיליון הבסיסי שיבמ כוללת עם OS/2 או את גירסה 2.0 של לוטוס 1-2-3 ל-OS/2. לכל עבודה רצינית רק האחרון יכול לבוא בחשבון.

למרות שגירסה 2.0 תוכננה לנצל את היכולות של גירסאות 2.X של OS/2, כמו מנוע 32 סיביות ותמיכה בריבוי נימים (Multithreading), המוצר הזה דומה יותר למה שלוטוס מציעה בסביבת DOS מאשר למוצרים המרהיבים שמאכלסים את סביבת Windows. הוא לא מנצל כמעט את הסביבה הגרפית, הוא לא כולל את היכולות לעבודה קבוצתית שאנו מצפים להם במוצר חדיש ואין בו את התכונות של "גרירה והשלכה", זיהוי עמודים במחברת ע"י שמות ותוויות גרירה ועוד. במבחנים שערכנו הזדחלה הגירסה הזאת מאחור, עם זמן טעינה ארוך כל כך עד שנוצר הרושם כי המחשב נפל. בחישוב מחדש (Recalc) של טבלאות היא היתה האחרונה לסיים את המבחן - למרות המנוע של 32 סיביות וריבוי נימים.

תפריט ברירת המחדל של גירסת OS/2 נראה אמנם כאילו הוא מיישם את עקרונות ה-GUI, אבל בחינה מקרוב מראה כי הוא מתנהג כמו גירסאות DOS הקלאסיות - בתחפושת גרפית. אבל אפשר לבחור מתפריט "העדפות משתמש" (User Preferences) את האופציה CUA Menus ולקבל ממשק הרבה יותר מתקדם. בצורה זו אפשר להגר בהדרגה מממשק תווים לממשק גרפי. מצד שני, התוכנה משתמשת במספר שילובי קלידים ופקודות שאינם מקובלים בתוכנת OS/2 או Windows אחרות.

התאבנות גרפית

גירסת OS/2 מוסיפה פורמט קבצים חדש, WG2, למשפחת 1-2-3. קובץ WG2 אוגר הן את הנתונים והן את הוראות הפירמוט, כמו קובץ WK4 בגירסת Windows. כלי האנליזה של התוכנה דומים לאלה של 3.4a הנ"ל והיא כוללת את מודול הקישוריות DataLens עם דרייברים ל-dBASE, DB/2, אורקל, פרדוקס ו-SQL Server. מודול הכנת הגרפים הוא מסורבל ומבלבל. בחירת GRAPH מסרגל התפריטים פותחת את השרטוט בחלון נפרד וכאשר אתה מעתיק אותו לגיליון הוא "מתאבן" ומעבד את קשריו עם הנתונים המקוריים. כדי לשתול גרף "חיי" בגיליון עליך לבחור ב-Utility-Draw-Select, אבל אז לא

גליונות אלקטרוניים. השוואת תכונות עיקריות

PC MAGAZINE
בחירת העורכים

■ קיים □ לא קיים המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Lotus 1-2-3 for DOS	Lotus 1-2-3 for OS/2	Lotus 1-2-3 for Windows	Quattro Pro for DOS	Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition
	$595.00	$495.00	$495.00	$99.95 ($49.95 until Jan 15)	$495.00
General Features					
Operating environment:					
LAN version available	■	■	■	■	■
Uses LIM EMS 4.0	■	□	N/A ❶	■	N/A ❶
Uses disk-based virtual memory	■	■	■	■	■
Uses Microsoft Windows	□	□	■	□	■
Supports Object Linking and Embedding as both client and server	N/A ❶	N/A ❶	■	N/A ❶	■
Capacity:					
Worksheet grid dimensions (rows, columns, and pages)	8,192 x 256 x 256	8,192 x 256 x 256	8,192 x 256 x 256	8,192 x 256 x 256	8,192 x 256 x 256
Maximum number of open files	256	24	32	64	Unlimited
Hardware support:					
Supports math coprocessor	■	■	■	■	■
Supports mouse	■	■	■	■	■
Display modes	Text and graphics	Graphics	Graphics	Text and graphics	Graphics
Database-File Support					
Import/Export:					
.DB	■■	■■	■■	■■	■■
.DBF	■■	■■	■■	■■	■■
Other	■■	■■	■■	■■	■■
Publishing-File Support					
Import/Export:					
. ALL	■■	■□	■□	■■	■■
.FMT	■■	■□	■■	■■	■■
.FM3	■■	■□	■■	■■	■■
.WB1	□□	□□	□□	■■	■■
.WQ1	□□	□□	□□	■■	■■
.XLS 3.0	□□	□□	■□	□□	■■
.XLS 4.0	□□	□□	■□	□□	■■
Text-File Support					
Imports/exports tab-delimited files	□□	□□	■□	■■	■■
Imports/exports comma-delimited files	■□	□□	■□	■■	■■
User-defined delimiter	□□	□□	□□	□□	□□
Worksheet-File Support					
Import/Export;					
.DIF	■■	□□	■■	■■	■■
.SLK	■■	□□	□□	■■	■■
.WB1	□□	□□	□□	■■	■■
.WK1	■■	■■	■■	■■	■■
.WK3	■■	■■	■■	■■	■■
.WKS	■■	■■	■□	■■	■■
.WQ1	□□	□□	□□	■■	■■
.WR1	■■	■■	■□	■■	■■
.XLS 3.*x*	□□	□□	■□	□□	■■
.XLS 4.0	□□	□□	■□	□□	■■
Analytic Features					
Total number of functions:					
Math and trigonometric	12	17	51	19	40
Date and time	13	13	19	12	33
Statistical	10	10	51	10	79
Financial	12	12	25	18	61
Database statistical	11	11	12	9	9
String	18	18	19	18	19
Logic	8	10	12	10	8

בטוח כי מה שתראה על הגיליון הוא מה ששתלת בו. התוכנה גם לא מסייעת לך בבחירת גופנים, בהתאם לאלה שאתה יכול להדפיס, ועליך התעסק בפרטים של עיצוב שהיו יכולים להתבצע אוטומטית - כפי שהדבר קורה בתוכנות חדישות אחרות.

אפשר לכתוב תוכניות מקרו משוכללות, כולל תיבות דיאלוג ותפריטים, אבל כלי הניפוי לשגיאות הם מינימליים. תכנתים מקצועיים יכולים להעזר גם בתוכניות C הכתובות בשפת התיכנות REXX. התוכנה קשורה אינטימית עם תוכנת המצגות Freelance בעזרת קבצים משותפים, הנקראים Desktop. אפשר לפתוח חלון מצגה לצד הגיליון ולהעביר נתונים בין השניים כאילו היו תוכנית אחת. לוטוס מתכננת להרחיב את הקשר לתוכנות אחרות שלה, במסגרת חבילה שתקרא SmartSuite, כולל מעבד התמלילים Ami Pro והדואר האלקטרוני cc:Mail. למרות התוכניות היומרניות ראוי כי לוטוס תעשה מאמץ משכנע יותר אם היא רוצה שנאמין כי היא תמשיך לתמוך ב-OS/2. מאכזב לראות עד מה מעט מהתיחכום והמאמץ שהושקעו בגירסת Windows החדשה מגיע לביטוי גם בגירסת OS/2. במצב הנוכחי עדיף להשתמש בגירסת Windows גם כאשר אתה מעדיף לעבוד תחת המעטה של OS/2.

Lotus 1-2-3 for Windows

הגירסה החדשה, 4.01, של לוטוס 1-2-3 לסביבת Windows לא זכתה בסקירה זו בתואר "בחירת העורכים", אבל ללא ספק מגיע לה פרס "השיפור המשמעותי ביותר של השנה". לא רק שלוטוס תיקנה את כל ה"פיספוסים" של הגירסה הקודמת, אלא שהיא חזרה למקומה בחזית החידושים של גיליונות אלקטרוניים. הגירסה החדשה מבוססת על הממשק הגרפי האחיד של תוכנת SmartSuite, כולל "צלמיות חכמות" וסרגל סטטוס אינטראקטיבי, המאפשר לך בחירה של גופנים ותפריטים בלחיצת עכבר. אתה יכול לבחור בין עבודה בפורמטים ה"קלאסיים" של 1-2-3 או במוסכמות הגרפיות של תוכנות Windows.

בנוסף אימצה לוטוס את החידושים האחרונים של מתחרותיה - והוסיפה חידושים משלה שיהפכו במהרה מקור לחיקויים. את המטפורה התלת מימדית המוצלחת של קוואטרו-פרו, בצורה של מחברת עם דפים מסומנים בתוויות ושמות, תמצא עכשיו גם ב-1-2-3, כמו גם יצירה אוטומטית של סדרות של שמות, סדרות מספריות או סדרות תאריכים. אתה בוחר דוגמה או שניים ולחיצה על ה"צלמית החכמה" מחוללת את הפלא הקטן הזה. אחד החידושים

החשובים בתוכנה זו הוא יכולת העריכה של הנ-תונים בתאים עצמם, ללא צורך לצאת לסרגל הנוסחאות לשם כך. לחיצה כפולה על תא, או הקלדת F2, מעלה מיד את הנוסחה או הקבועים הקשורים בתא זה ומכניסה אותך למוד עריכה. אפשר גם לערוך בדרך הישנה, ע"י לחיצה על סרגל הנוסחאות ועבודה מחוץ לתא עצמו.

העריכה בתוך התא היא רק אספקט אחד של תפיסה חדישה בה כל הפעולות מבוצעות מבלי לעבור בין מודים שונים. גרפים, למשל, אינם יותר עצמים זרים הקשורים במודול נפרד, אלא "שכבה" גרפית בגיליון עצמו (שוב, ניתן לעבוד במוד הישן אם אתה מעדיף זאת). כאשר אתה לוחץ על צלמית הגרפים, הסרגל הרלוונטי לכך עולה ומאפיל על הסרגלים והכפתורים שאינם שייכים לעניין, אבל אתה לא יוצא מתוך המסמך הבסיסי שהוא הגיליון האלקטרוני. בצורה דומה, שאילתות למסד נתונים חיצוני באמצעות DataLens, קורות על הגיליון עצמו. תיבת הש-אילתה נפתחת מבלי שהגיליון ימחק מהמסך ומ-בחינת המשתמש היא מהווה חלק בלתי נפרד מהפונקציות הזמינות לעריכה "במקום". כמובן שלאינטגרציה המקפת יש גם צדדים פחות נו-חים, למשל כל הכיתובים סביב הגרפים הופכים לעצמים גרפיים בעצמם וצריך ל"קשור" אותם לגרף ע"י פקו-דת Group, אם רוצים למנוע תזוזות מרגיזות בכל פעם שת-זיז או תשנה את הגודל של הגרף.

לוטוס הרחיבה את סיפרית הפונקציות של 1-2-3 במידה ניכרת ועכשיו היא כוללת פו-נקציות הנדסיות, סטטיסטיות ומתמטיות. אתה יכול לדפדף בסיפריה ולעיין בפונקציות מסודרות לפי נושאים, עם דו-גמאות שימוש והסברים על

אם תעתיק פיסקת מלל מ-WORD גירסה 6.0 ל-EXCEL גירסה 5.0 תוכל לערוך את המלל בתוך הגיליון האלקטרוני בדיוק כאילו שהוא קיבל את כל הפונקציונליות של מעבד התמלילים

יעודן. לעומת זאת ספר ההדרכה מתעלם מה-נושא לחלוטין, כפי שהוא נמנע מכל הסבר בנו-שא המקרו. התמיכה בדואר אלקטרוני כוללת עכשיו את הפורמטים VIM ו-MAPI.

ניהול גירסאות

לעבודה קבוצתית תרמה לוטוס את החידוש החשוב ביותר של השנה, ה-Version Manager, המאפשר לקבוצת המשתמשים להכין גירסאות שונות של אותו גיליון, תוך כדי שמירה על הקשר בין כל גירסה ובין האנשים שתרמו לאי-פיונה. כך ניתן לנהל את התרחישים השונים תוך התייחסות לגורמים האנושיים העומדים אח-ריהם. למשל, כאשר משווים תרחישים או-פטימיים ופסימיים לתחזית שנתית, חשוב לדעת מה השקפה של בעלי תפקידים ספציפיים בה-כנת התחזית. האם מנהל השיווק אופטימי או פסימי? מה גורם למנהל הכספים להיות עצבני? המנכ"ל רוצה לגזור את התחזית הסופית מה-שוואת הגירסאות השונות, תוך התייחסות למה שהוא יודע על האנשים שמאחוריהן.

למתכנתים כוללת הגירסה החדשה ערכה מלאה של פקודות מקרו ועורך (המבוסס על מעבד הת-מלילים Ami Pro), פקודות מוכנות מראש ליצירת תיבות התראה (ALERT), רשימות בחירה, תפ-ריטים מיוחדים ושתילה של "כפתורי הפעלה" (להפעלת מקרו בלחיצת עכבר) בכל מקום על הגיליון. עדיין אין מאתר שגיאות (DEBUGGER), אבל יש תמיכה במקרו של גירסאות DOS. ללו-טוס יש עדיין מה לשפר בממשק הגרפי. למשל, להוסיף תמיכה בגרירה של דפים ע"י משיכת התוויות או האפשרות להציג מספר חלונות בג-דלים שונים ומיקום גמיש על המסך; אי אפשר לבחור טווח של עמודים ע"י לחיצה על התוויות שלהם ואי אפשר לבחור תת קבוצה על ידי הפ-קודה Group; אי אפשר להסתיר שורות; להגיע למערכת התפריטים מתוך סרגל הנוסחאות; לתת שמות לנוסחאות ועוד. תחומים המשמשים מקור לקשרי DDE מזוהים ע"י קואורדינטות ולא שמות, כך שאירגון מחדש של הגיליון הופך אותם לחסרי משמעות, ובישום הלקוח השגיאה מתבטאת בהודעת ERR סתמית, שלא עוזרת בתיקון הקשר. במבחן CUT & PASTE התוכנה היתה איטית כל כך עד שחשבנו כי המערכת נפלה. לדברי לוטוס הדבר נובע מכך שבכל פעו-לה כזאת הגיליון עובר חישוב מחדש, גם אם לא בחרנו בכך, והדרך למנוע את העיכוב הוא בשי-מוש בפקודת MOVE/ הקלאסית. החסרונות האלה בממשק המשתמש הם שגרמו לבוחנים שלנו להעדיף את קוואטרו-פרו על 1-2-3. למרות שלוטוס מביאה לגירסה החדשה מספר חידושים חשובים - וביצועים טובים יותר משל בורלנד - המימוש העדיף של הקוואטרו-פרו היטתה את הכף לטובתה.

File Edit Style Graph Print Database Tools Options Window ? ↑↓

Erase Copy Move Style Align Font Ins Del Fit Sum Format PgNm Grp Text

Brahms:A2: (W23) 'Academic Festival Overture

	A	B	C
1	Work	Disk	Performers
2	Academic Festival Overture	MHS 11170X	Chicago, Solti
3	German Folk Songs	EMI CDS 7 49525 2	Fischer-Dieskau, Schwarzkopf, Moore
4	Lieder	DGG 415 189-2	Fischer-Dieskau, Demus
5	Lieder	Acanta 43507	Fasbaender, Gage, Irwin
6	Concerto, Op. 15	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
7	Concerto, Op. 83	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
8	Die schoene Magelone	Orfeo C 116 842 H	Prey, Deutsch
9	Concerto, Op. 102	CBS MK 42387	Ax, Laredo, Chicago, Abbado
10	Ein deutsches Requiem	DGG 427 252-2	Berliner Phil, Karajan, Janowitz, Meyer
11	Ein deutsches Requiem	EMI CDC 7 47238 2	Philharmonia, Klemperer, Fischer-Dieskau, Schwarzkopf
12	Ein deutsches Requiem	EMI CDH 7 64705 2	Berliner Phil, Kempe, Fischer-Dieskau, Gruemmer
13	Fantasias, Op. 116	MHS 523359K	Gilels
14	Liebesliederwalzer	Nonesuch 79008-2	Los Angeles Vocal Arts Ensemble
15	Liebesliederwalzer	Vox PVT 7204	Rilling, South German Madrigal Chorus
16	Paganini Variations	Elan 2200	Rodriguez
17	Piano Quartet No. 1	MHS 512408M	New York Woodwind Quintet
18	Piano Quartet No. 2	Philips 420 158-2	Richter et al.
19	Piano Quartet No. 3	CBS MK 42387	Ax et al.
20	Piano Sonata No. 2	Denon CO-73336	Grimaud
21	Symphony No. 1	MHS 11168T	Chicago, Solti
	Symphony No. 2	MHS 11169L	Chicago, Solti

Boccherini / Borodin / Brahms

CDS.WQ2 [1] READY

Quattro Pro for DOS

קלות שימוש	התאמה למשימות	עוצמה
סביר	ניתוח ודיגום	סביר
טוב	יצירת גרפים	טוב
טוב	יצירת מצגות	טוב
סביר	שילוב בין-ישומים	סביר
טוב	פיתוח ישומים	מעולה
אין	עבודה קבוצתית	אין

Quattro Pro for Dos

על טבלת ה"תכונות-מול-מחיר" אין מתחרים לקוואטרו-פרו בעולם ה-DOS. בורלנד מוכרת את הגירסה החדשה, 5.0, במחיר מבצע של 50 דולר (בארה"ב) - מחיר נמוך לבלי האמן בה-

TEAC®

ציוד היקפי מושלם עם הגב החזק של כור תקשורת ישראטל!

דיסק אופטי מגנטי נייד TEAC
128MB ל-MAC/PC

לגיבוי ואחסנה מושלמים.
מאפשר עבודה ישירה ומתפקד כמו
דיסק קשיח נוסף. 100% אמינות
ניתן להשגה בדגמים פנימי או
חיצוני, "3.5 או "5.25



טייפ גיבוי
TEAC STREAMER
החל מ-155MB ועד 8GB

לגיבוי מושלם, מאפשר
עבודה ישירה מבלי להיות
תלוי בדיסק הקשיח.
לבחירתך דגם פנימי או
חיצוני, "3.5 או "5.25



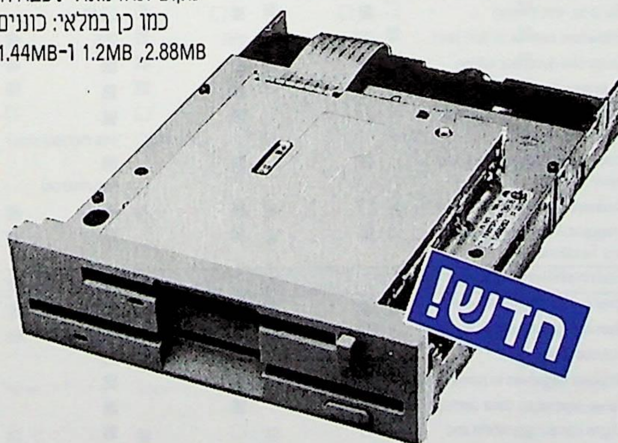
TEAC CD-ROM

מהירות גבוהה 265 Msec
ואמינות גבוהה לא פחות.
מתחבר לממשקי scsi



כונן כפול "3.5 + "TEAC 5.25

הכונן המשלב 2 כוננים: "3.5
ו-"5.25 בכונן אחד. חוסך
מקום ונוח מאוד לעבודה.
כמו כן במלאי: כוננים
2.88MB, 1.2MB ו-1.44MB



דיסקים מהירים
1-2GB

דיסקים scsi "3.5 בנפחי 2GB
ו-1GB מהירות גישה 9.5 Msec
מבית היוצר של IBM

משווקים ונציגים בלעדיים:



כור תקשורת ישראטל (1970) בע"מ.

ת.ד. 13022 תל-אביב טל' 03-5483308 פקס. 03-6481267

להשיג בחנויות המובחרות ואצל המשווקים המורשים.

MacArt-עיצוב

תייחס לעושר התכונות והיכולת של גיליון אל-קטרוני זה. רק גירסת Windows הסטנדרטית של קוואטרו פרו יכולה להתחרות בגירסה ל-DOS ביחס מחיר-לתכונות ובורלנד עשתה את הכל כדי שהשתיים תוכלנה בצדק להזדהות במספר גירסה דומה. את מטפורת המחברת העתיקה בורלנד, על כל מרכיביה התלת-מימדיים, לגירסת ה-DOS, כולל תוויות שם וגרירה של עמודים בעזרת העכבר. פונקצית Group מאפשרת לך לבחור מספר כלשהו של דפים וליישם עליהם סיגנון אחיד או לסכם אותם כאילו היו שורות או עמודות בטבלה. מתחת לממשק המשופץ ממשיכה גירסה 5.0 לפעול בצורה זהה לגירסה 4.0.

בניגוד ללוטוס, בורלנד מעדיפה זכרון וירטואלי (שיטה בה הדיסק פועל כהמשך של הזכרון RAM) על פני זכרון מורחב, על מנת לטפל בטבלאות גדולות. כתוצאה מכך התוכנית יכולה לרוץ על מחשב XT עם 512K בלבד, אבל הדבר מתבטא במהירות RECALC נמוכה בצורה משמעותית מאשר של 1-2-3 בגירסת 3.4a הנ"ל. קוואטרו-פרו גם מנועה היום מלהריץ תוכניות מקרו של 1-2-3 (מלבד הסוג שנעזר בסוגריים מסולסלים).

תמריצים נוספים לבחירה בקוואטרו-פרו הם ערכה פשוטה להכנת שקופיות, מנהל קבצים אינטגרלי, תמיכה בדחיסת קבצים SQZ!, מאתר שגיאות במקרו, יכולת לקרוא קבצי פרדוקס ו-dBASE ללא תרגום ותמיכה בפונקציה ACCESS של פרדוקס. זו האחרונה מאפשרת לך להריץ את קוואטרו-פרו מתוך פרדוקס (גירסה 3.5 או מאוחרת יותר ל-DOS) כאילו הוא היה חלק אינטגרלי מתוך מסד הנתונים. אתה יכול לקרוא לקוואטרו-פרו, להעביר טבלה מהמסד לגיליון, לעבד את הנתונים ולהחזיר את הטבלה המתוקנת למסד, מבלי לצאת כלל ל-DOS. המימוש של מחברת בקוואטרו-פרו עדיף על גירסת 3.4a של לוטוס והסיפריות שלו עשירות יותר. הפונקציות הגרפיות כוללות כלים אנליטיים (כמו סיכומים, ממוצעים נעים ופונקציות אחרות שבתוכנות אחרות נמצאות רק במודולים סטטיסטיים חיצוניים).

למשתמש DOS עם חומרה מינימלית, היכולת של קוואטרו-פרו להסתפק ב-512K וזכרון ווירטואלי, היא אולי גורם החשוב ביותר להעדפה על פני 1-2-3. למשתמשים אחרים הבחירה בין השניים היא בעיקרה בחירה בין תאימות מקרו לגירסאות לוטוס וותיקות (שאז ההעדפה היא ל-1-2-3) לעושר תכונות וממשק (שאז המאזן נוטה לטובת הקוואטרו-פרו).

◀ גליונות אלקטרוניים. השוואת תכונות עיקריות

PC MAGAZINE בחירת העורכים

■ קיים □ לא קיים המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Lotus 1-2-3 for DOS	Lotus 1-2-3 for OS/2	Lotus 1-2-3 for Windows	Quattro Pro for DOS	Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition
Analytic Features (continued)					
Total number of other built-in worksheet functions	16	16	41	4	124
User can create custom functions	□	□	□	□	□
Add-in function libraries	■	□	■	■	■
Sensitivity tables	■	■	■	■	■
Matrix manipulation	■	■	■	■	■
Linear regression	■	■	■	■	■
Curve fitting	□	■	□	■	■
Goal-seeker	Add-in	Built-in	Built-in	Built-in	Built-in
Linear optimizer	Add-in	Built-in	Built-in	Built-in	Built-in
Nonlinear optimizer	Add-in	Built-in	Built-in	Built-in	Built-in
Auditing Features					
Text annotations in formulas or as attached notes	Formulas	Notes	Both	Formulas	Formulas
Text annotations via drawing-layer text boxes	□	□	■	□	□
Sound annotations	□	■	■	□	■
User can trace precedents and consequents of any formula	■	□	■	■	□
User can trace through all elements of circular-reference chain	■	■	■	■	■
Map mode to show location of cell types	■	■	□	■	□
Recalculation Abilities					
Natural	■	■	■	■	■
Intelligent	■	■	■	■	■
Manual	■	■	■	■	■
Background automatic	■	■	■	■	■
Automatic for active worksheet only	□	□	□	□	□
User can specify number of iterations for circular-reference chain	■	■	■	■	■
Database Features					
Search-and-replace	■	■	■	■	■
Sorts by row/column	■□	■□	□■	■□	■□
Maximum number of sort keys	255	255	255	5	5
Joins two database tables	■	■	■	■	■
Queries external database files	■	■	■	■	■
Includes database entry screen	□	■	■ (via macros)	□	■
User can develop custom data-entry screen	■	■	■ (via macros)	■ (via macros)	■
Crosstab generation command	□	■	■	□	■
Frequency analysis commands and functions	■	■	■	■	■
Formatting and Publishing					
User can create named styles	□	□	■	■	■
User-definable numeric formats	□	■	□	■	■
Fractional formats	□	□	□	□	□
Displays negatives in parentheses	■	■	■	■	■
Value-dependent color settings	■	■	■	■	■
Aligns currency symbols and parentheses	□	□	■	□	□
User can customize currency symbols	■	■	■	■	■
Numbers can be centered or left-aligned	□	■	■	■	■
Displays formula text	■	■	■	■	■
Fomatting cell by cell/sheetwide	■□	■□	■□	□■	■□
Centered text across multiple columns	■	□	■	□	■
Multiline labels	□	□	■	□	□

גליונות אלקטרוניים. השוואת תכונות עיקריות

PC MAGAZINE בחירת העורכים

■ קיים □ לא קיים המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Lotus 1-2-3 for DOS	Lotus 1-2-3 for OS/2	Lotus 1-2-3 for Windows	Quattro Pro for DOS	Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition
Formatting and Publishing (continued)					
Vertically oriented text in labels	□	□	■	□	□
Maximum number of fonts per worksheet	8	20	Unlimited	Unlimited	Unlimited
Bold and italic variants treated as separate fonts	□	□	N/A ❷	N/A ❷	N/A ❷
User can name and reuse font sets	■	□	■	N/A ❷	N/A ❷
Line drawings and borders	■	■	■	■	■
Cells can be shaded	■	□	■	■	■
Worksheets can show geometrical shapes	■	□	■	□	■
Graphs can be embedded on a worksheet	■	■	■	■	■
Graphing					
Maximum number of series per chart	6	23	23	6	Unlimited
Maximum number of points per series	8,192	Unlimited	Unlimited	8,192	Unlimited
Maximum number of points per chart	Unlimited	Unlimited	Unlimited	49,152	Unlimited
User can specify multiple series as a single range	□	□	■	□	■
Automatically parses multiple series based on range shape	■	□	■	□	■
Two-dimensional chart types supported:					
Vertical bar	■	■	■	■	■
Stacked vertical bar	■	■	■	■	■
Horizontal bar	■	■	■	■	■
Stacked horizontal bar	■	■	■	□	■
Line	■	■	■	■	■
x,y	■	■	■	■	■
Area	■	■	■	■	■
Pie	■	■	■	■	■
Multiseries pie	□	■	□	□	■
Pie-bar (100 percent bar)	□	□	■	□	■
Radar	□	■	■	□	■
High-low-close	■	■	□	■	■
High-low-close-open	■	■	■	■	■
Combinations	■	■	■	■	■
Text	□	□	□	■	■
Other	Table	Candlestick	None	Bubble	Donut
Three-dimensional chart types supported:					
Vertical bar	■	■	■	■	■
Vertical bar with each series in separate plane	■	□	■	■	■
Line (ribbon)	■	□	■	■	■
Area	■	□	■	■	■
Pie	■	□	■	■	■
Surface or wireframe	□	□	□	□	■
Other	None	None	None	3-D Step	Contour, 3-D Donut, others
User can scale any axis manually	■	■	■	■	■
Logarithmic scaling for *x*- and *y*- axes	■	■	■	■	■
User can customize spacing between bar markers	■	■	■	□	■
Allows floating text annotations	■	■	■	■	■
Can attach annotations to individual data points	■	□	□	□	□
Annotations with arrows or freehand drawings	■	■	■	■	■

Quattro Pro for Windows Ver 5.0 Workgroup Edition

דבר ראשון, נחדש קיצור לשם הארוך של גיליון אלקטרוני זה: QPW/WgE. דבר שני, נסיר את הכובע בהצדעה לתכנתי בורלנד על שהצליחו להשלים פרוייקט פיתוח שאפתני כל כך תוך שנה - לגרוף את פרס "בחירת העורכים" בצורה כל כך משכנעת. בזמן שמטפורת המחברת הו-פכת במהירות לנחלת כל הגיליונות, אין כמו בו-רלנד במימוש מתוחכם ויעיל של המצאתה המ-קורית. ההשקעה של בורלנד בטכנולוגית "עצמים" נושאת כאן פרי הילולים, הן בקלות האינטואיטיבית של הטיפול בדף כ"עצם" במ-שמעות פיזית (למשל להזיזו בעזרת העכבר ולתת לו תכונות יחודיות) והן ביכולת הנובעת מה-תייחסות עליו כאל "עצם" בתוכנה (למשל לה-שתמש בו כארגומנט בפונקציות תלת-מימדיות).

רוב החידושים המהותיים של QPW הוצגו לפני יותר משנה, כאשר בורלנד הציגה את הגירסה הראשונה, 1.0 (הקפיצה המספרית ל-5.0 נועדה לסנכרן את המיספור עם גירסאות DOS). הגי-רסה החדשה כוללת בעיקר שיפורים מקומיים בממשק המשתמש והרחבה מסיבית של סי-פריות הפונקציות ועזרי הלימוד. התוצאה היא מוצר שזכה לציון הגבוה ביותר ב-11 מתוך 12 הקריטריונים של "התאמה למשימה" - וה-מדהים מכל הוא שבורלנד מוכרת אותו (במבצע עד ל-15 בינואר) ב-50 דולר בלבד! (Standard Edition). המחיר אח"כ עדיין לא הוכרז, אבל אפשר לצפות למחיר אגרסיבי ביותר, במיטב המסורת של בורלנד. "מהדורת הקבוצות" (Workgroup Edition) הנסקרת כאן, כוללת גם מבדק איור (לאנגלית), כלים להתקנה קלה בר-שתות וקישוריות למסדי SQL. מהדורה זו כו-ללת גם את טכנולוגית "חילוף העצמים", OBEX, של בורלנד, המאפשרת שיתוף של עצ-מים בין חברים לקבוצת העבודה ללא תמיכה חיצונית של תוכנות עזר (כמו OLE). המחיר הרי-שמי של מהדורה זו הוא 495 דולר ומחיר המ-בצע ("השבחה תחרותית" מגיליונות אחרים) הוא 100 דולר.

הסיוע למתלמד כולל 3 עזרים: "בלונים" עם יעוץ תמציתי הקשורים לכל עצם (ObjectHelp), אותם ניתן לנפח בלחיצת עכבר; "מדריכים אי-נטראקטיביים", המבצעים איתך את העבודה תוך כדי שימוש בנתונים אמיתיים; וקבוצה של "מומחים", שמוכנים לעזור לך בביצוע המטלות היותר מורכבות. כדי לקבל יעוץ תמציתי אתה בוחר את העצם הרלוונטי ובשילוב של לחיצת עכבר וקליד Ctrl הבלון מתנפח ומציג את הודעת סיוע הקשורה בעצם שבחרת. הבלון נעלם ברגע שעברת לפעולה הבאה. ה"מומחים" של בורלנד

דומים ל"אשפים" של מיקרוסופט והם מעבירים אותך צעד אחר צעד בביצוע משימות סטנדרטיות - למשל הכנת גרף או דו"ח.

אינפלציה אוליטית

הרחבת הסיפריות מתבטאת בגידול פי 3 של הפונקציות האנליטיות שבורלנד צררה עם הגירסה החדשה. 373 הפו-נקציות מכסות מגוון רחב ביותר של צר-כים, החל בחישובים סטטיסטיים ופי-ננסיים וכלה בעיבוד נתונים הנדסיים ומ-דעיים. הפקודות הח-דשות כוללות גם טי-פול במטריצות ומערכי נתונים מורכבים.

הגירסה החדשה גם מאפשרת לתת או-טומטית לתאים שמות לפי כותרות השורות והעמודות. למשל, לתא הנמצא בשורה "מכירות" ובעמודה "אפריל" תיתן התוכנה את השם "מכירות אפ-ריל" בצורה או-טומטית. בורלנד גם שיפצה א הפקודה Form, בעזרתה יוצרים שאילתות ומעדכנים רשומות של מסד הנתונים הפנימי, אבל היא עדיין מפגרת בתחום זה אחרי מיקרוסופט ולוטוס.

בורלנד מנסה לגשר על הפער בין גיליונות אל-קטרוניים קלאסיים לבין המודולים הרב מי-מדיים, דוגמת IMPROV, ע"י ישום עזר בשם Data Modeling Desktop. הישום הזה קשור לקוו-אטרו-פרו ע"י "חילוף נתונים דינמי" (DDE) ות-פקידו לגזור טבלאות דו-מימדיות מתוך מסדי נתונים חיצוניים. הדמיון ל-IMPROV הוא בצו-רת העבודה, בה אתה בונה את "זווית הצפיה" בנתונים ע"י גרירה של כותרות לשורות ועמודות. אבל, בניגוד ל-IMPROV, היכולת הזאת אינה חלק אינטגרלי מהגיליון. לאחר שיצרת טבלה המשקפת את הזווית בה אתה רוצה לנתח את הנתונים, עליך להעביר אותה מישום העזר לגיליון האלקטרוני.

עזרים חשובים אחרים שנוספו ל-QPW הם "מאחד תחומים" (Consolidator) ומ-נהל תרחישים. הראשון יכול לאחד תחו-מים בצורה אוטומטית על פי הכותרות לשורות ולעמודות והשני פועל בדומה למנהל הגירסאות של לוטוס, מלבד זאת שהוא אינו שומר על קשר בין הגירסה למחברה. "מהדורת הקבוצות", QPW/WgE, שבחנו כוללת גם את "שולחן העבודה הקבוצתי" (Workgroup Desktop) באמצעותו ניתן להעביר תחומים, עמו-דים, קבוצות עמודים או קבצים מלאים בין חברי הצוות. המדיום להעברת הנתונים יכול להיות רשת תקשורת מקומית או כל מערכת דואר אלקטרוני התומכת בפורמטים VIM, MHS, MAPI או MCI Mail. בנוסף תומכת QPW ב-OLE 1.0 כלקוח או כשרת.

	A	B	C
1	Work	Disk	Performers
2	Academic Festival Overture	MHS 11170X	Chicago, Solti
3	German Folk Songs	EMI CDS 7 49525 2	Fischer-Dieskau, Schwarzkopf, Moore
4	Lieder	DGG 415 189-2	Fischer-Dieskau, Demus
5	Lieder	Acanta 43507	Fassbaender, Gage, Irwin
6	Concerto, Op. 15	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
7	Concerto, Op. 83	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
8	Die schöne Magelone	Orfeo C 116 842 H	Prey, Deutsch
9	Concerto, Op. 102	CBS MK 42387	Ax, Laredo, Chicago, Abbado
10	Ein deutsches Requiem	DGG 427 252-2	Berliner Phil, Karajan, Janowitz, Meyer
11	Ein deutsches Requiem	EMI CDC 7 47238 2	Philharmonia, Klemperer, Fischer-Dies
12	Ein deutsches Requiem	EMI CDH 7 64705 2	Berliner Phil, Kempe, Fischer-Dieskau,
13	Fantasias, Op. 116	MHS 523359K	Gilels
14	Liebesliederwalzer	Nonesuch 79008-2	Los Angeles Vocal Arts Ensemble
15	Liebesliederwalzer	Vox PVT 7204	Rilling, South German Madrigal Chorus
16	Paganini Variations	Elan 2200	Rodriguez
17	Piano Quartet No. 1	MHS 512406M	New York Woodwind Quintet!
18	Piano Quartet No. 2	Philips 420 158-2	Richter et al.

החסרון הבולט של QPW הוא בבי-צועים פושרים. הזמן שלקח לתוכנה זו לבצע חישוב מחדש של גיליון עתיר נו-סחאות היה כמעט כפול מזה של לוטוס 1-2-3/W. השימוש במהדיר הנוסחאות (Formula Compiler), הכלול במוצר, לא שיפר בהרבה את הביצועים. בורלנד גם לא העתיקה עדיין את ה"מגיה" Auditor שלה מגירסת DOS - מה שהחברה מב-טיחה להשלים בגירסה הבאה. כמו בגי-רסת DOS, בורלנד נאלצה לוותר על תאימות עם תוכניות מקרו של 1-2-3 (מהסוג שמתחיל בה-קלדת לוכסן).

קלות שימוש	התאמה למשימות	עוצמה
	Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition	
מעולה	ניתוח ודיגום	מעולה
מעולה	יצירת גרפים	מעולה
מעולה	יצירת מצגות	מעולה
מעולה	שילוב בין ישומים	מעולה
מעולה	פיתוח ישומים	מעולה
טוב	עבודה קבוצתית	מעולה

אבל אם החסרונות הקלים הנ"ל אינם קריטיים עבורך, תת-קשה למצוא תמורה טובה יותר לכספך בשוק הגיליונות הא-לקטרוניים. גם ללא תמריצים כספיים, QPW/WgE הגיעה להישג מופלא בציוני "התאמה למשימה" - הישג שהעניק לה את "בחירת העורכים". במחיר שבורלנד מצי-עה אותה זו גם "מציאת השנה".

מחכה מעבר לפינה:

EXCEL 5.0

גירסה 5.0 של אקסל היתה בשלבי ביטא בזמן שבחנו את הגיליונות האלקטרוניים ולכן היא לא השתתפה במבחנים. כדי להשלים את התמונה אי-אפשר להתעלם מאחת השחקניות העי-קריות בזירה, במיוחד כאשר ממה שראינו כבר אפשר להסיק על חשיבותה גם בשנה הבאה. הסיכום הבא הוא של רשמים כללים מגירסאות קדם-שיווק ויש לקבלו ככזה עד שמיקרוסופט תניח את כל הקלפים על השולחן ונוכל לבחון גירסה מסחרית תיקנית.

מיקרוסופט כוללת באקסל החדשה את מטפורת המחברת, בסיגנון קוו-אטרו-פרו, עם דפים המזוהים בתווים ושם בתחתיהם. את מקום הסוגים השו-נים של קבצים שהיו לנו בגירסאות קו-דמות ימלא פורמט אחד, XLS, בו ניתן יהיה לשמור את כל סוגי העצמים, החל מגיליונות נומריים וגרפיים וכלה במו-

	A	B	C
1	Work	Disk	Performers
2	Academic Festival Overture	MHS 11170X	Chicago, Solti
3	German Folk Songs	EMI CDS 7 49525	Fischer-Dieskau, Schwarzkopf, Moore
4	Lieder	DGG 415 189-2	Fischer-Dieskau, Demus
5	Lieder	Acanta 43507	Fassbaender, Gage, Irwin
6	Concerto, Op. 15	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
7	Concerto, Op. 83	MHS 523359K	Gilels, Berliner Phil, Jochum
8	Die schöne Magelone	Orfeo C 116 842 H	Prey, Deutsch
9	Concerto, Op. 102	CBS MK 42387	Ax, Laredo, Chicago, Abbado
10	Ein deutsches Requiem	DGG 427 252-2	Berliner Phil, Karajan, Janowitz, Meyer
11	Ein deutsches Requiem	EMI CDC 7 47238	Philharmonia, Klemperer, Fischer-Dieskau, Schwarzkop
12	Ein deutsches Requiem	EMI CDH 7 64705	Berliner Phil, Kempe, Fischer-Dieskau, Grümmer
13	Fantasias, Op. 116	MHS 523359K	Gilels
14	Liebesliederwalzer	Nonesuch 79008-2	Los Angeles Vocal Arts Ensemble
15	Liebesliederwalzer	Vox PVT 7204	Rilling, South German Madrigal Chorus
16	Paganini Variations	Elan 2200	Rodriguez
17	Piano Quartet No. 1	MHS 512406M	New York Woodwind Quintet!
18	Piano Quartet No. 2	Philips 420 158-2	Richter et al.

דולים של Visual Basic, המשמשת כשפת מקרו אוניברסלית לישומי מיקרוסופט. החברה הרחיבה מאוד את הפונקציונליות של מסדי הנתונים הפנימיים ("רשימות", LISTS, בטרמינולוגיה החדשה של מיקרוסופט) ותוכל לעבוד עם מספר מסדים באותו גיליון. מערך השאילתות החדש מאפשר תיכנות ופונקצית המיון (SORT) מזהה עכשיו את הכותרות בנפרד מהנתונים ומסוגלת להגדיר טווח לפי שמות מילוליים ולא רק אותיות ומספרים. פקודות חדשות מאפשרות סינכרון אוטומטי של נתונים מתוך שאילתות ובחירה של רשומות לפי שדות נתונים ותחומי ערכים שלהם. אם אתה בוחר לסנכרן את הרשומות לפי פרמטר כלשהו, התוכנה תציג את הרשומות העומדות במבחן ותסתיר את האחרות, מבלי לשנות את מבנה הטבלה.

■■■ סיכום הירכי

EXCEL 5.0 תאפשר סיכומי ביניים בהירכיה של פירוט. תוכל לעבור מסיכומים (למשל סיכום מכירות שנתי) לרמות שונות של פרטים (סיכום ריבעוני, חודשי, שבועי או יומי) בלחיצת עכבר. פקודות AutoSum היא אינטליגנטית דיה כדי להכין סיכום של ערכים מאותה רמת הירכיה. כדי ליצור שאילתות למסדים חיצוניים שוב לא תזדקק לכלים של Q+E, אותם מחליף ישום עזר חדש בשם Query, המהווה מודול מתוך מסד הנתונים ACCESS של מיקרוסופט. ישום זה תומך בכל כלי חזית (FRONT END) תואם ODBC (פרוטוקול הקישוריות למסדי נתונים "פתוחים" של מיקרוסופט). בשלב הראשון תספק מיקרוסופט דרייברים למסדים ACCESS, FoxPRO, Btrieve ,dBASE, אורקל, פרדוקס, SQL Server, סייבים, TEXT וקבצי XLS.

בתגובה לחדשנות של IMPROV אימצה מיקרוסופט גישה דומה לזו של בורלנד. ה"אשף" שמיקרוסופט יעדה לתפקיד נקרא PivotTable Wizard והוא מסוגל לגזור ממסד הנתונים טבלאות דו-מימדיות ע"י גרירה של כותרות. האשף החדש יחליף את ה-Crosstab Report Wizard של גירסה 4.0.

אקסל החדשה תתמוך גם בגירסה 2.0 של OLE, מה שיאפשר עריכה של נתונים שהועתקו מישום אחר "במקום". כך, למשל, אם תעתיק פיסקת מלל מ-WORD גירסה 6.0 ל-EXCEL גירסה 5.0 תוכל לערוך את המלל בתוך הגיליון האלקטרוני בדיוק כאילו שהוא קיבל את כל הפונקציונליות של מעבד התמלילים. (גם ההיפך נכון, כאשר אתה שותל במסמך WORD טבלה מתוך אקסל). שפת המקרו של אקסל 6.0 תהייה Visual Basic ("מהדורת ישומים"), למרות שהישום ימשיך לת-

גליונות אלקטרוניים. השוואת תכונות עיקריות

PC MAGAZINE
בחירת העורכים

■ קיים □ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Lotus 1-2-3 for DOS	Lotus 1-2-3 for OS/2	Lotus 1-2-3 for Windows	Quattro Pro for DOS	Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition
Graphing (continued)					
User can assign scaling factor to data-point labels	■	■	□	□	■
Automatically staggers data-point labels	■	■	■	■	■
Automatically rotates data points	□	□	□	□	□
Axes can be suppressed	■	■	□	□	■
User can specify cross points for axes	■	■	□	□	□
Can display or suppress grid lines	■	■	■	■	■
Can switch between color and monochrome palettes	■	□	□	■	■
Gradient fills available	□	□	■	□	■
Data-point marker customization:					
Border	□	■	□	■	■
Fill	□	■	□	□	■
User can replace standard markers with bitmapped images	□	□	□	□	■
User can customize chart background	□	□	■	■	■
User can replace chart background with bitmapped images	□	□	□	□	■
User can modify 3-D chart rotation, elevation, and perspective via menus/dialogs	□□	□□	□□	□□	■■
Macros					
Includes macro recorder	■	■	■	■	■
Allows worksheet-independent macro libraries	■	■	■	■	■
Autoload macros	■	■	■	■	■
Auto-close macros	□	□	□	□	■
Other event-triggered macros	□	□	□	□	■
Macros can create custom menus	■	■	■	■	■
Macros can create custom dialog boxes	□	■	■	□	■
Dialog editor	N/A ❷	□	■	N/A ❷	■
Macros can execute DOS commands	■	■	■	■	■
Macros can operate on records in external data files	■	■	■	■	■
Debugging features:					
Single-step trace	■	■	■	■	■
Conditional break points	□	□	□	■	■
Watch variables	□	□	□	■	■
Low-level language interface	■	■	■	■	■
Toolkit available	Add-in	Included	Add-in	Add-in	Add-in
Model Building and Editing					
Offers true 3-D worksheets	■	■	■	■	■
User can create named associations of sheets	□	■	□	■	■
Includes group-edit mode	■	■	■	■	■
Allows file-linking formulas	■	■	■	■	■
External reference formula can use wildcards	■	□	□	■	■
Can freeze rows and columns as titles	■	■	■	■	■
User can hide rows/columns	□■	■■	□■	■■	■■
User can hide whole worksheets or windows	■	□	■	■	■
User can split screen horizontally or vertically	■	■	■	■	■
User can open two or more independently movable windows on a worksheet	■	□	□	□	■

N/A ❷ — Not applicable: The product does not have this feature.

מוך בשפת המקרו הישנה, אותה מכנה עכשיו מיקרוסופט "שפת XLM".

המודול הגרפי הושבח עם גרפים חדשים ויכולת להוסיף נתונים לגרף ע"י "גרירה והשלכה" של תאים מתוך הטבלאות. "אשף הטיפים" החדש יעבוד ברקע ויתרום עצות איך לייעל את עבודתך. סרגלי התפריטים, תיבות הדיאלוג, ערכות הכלים ושאר עצמי הממשק שונו כך שהם יתאימו לשאר התוכנות במערך הישומים של מיקרוסופט.

גליונות אלקטרוניים. השוואת תכונות עיקריות

PC MAGAZINE בחירת העורכים

■ קיים ☐ לא קיים
המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי
המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	Lotus 1-2-3 for DOS	Lotus 1-2-3 for OS/2	Lotus 1-2-3 for Windows	Quattro Pro for DOS	Quattro Pro for Windows, Workgroup Edition
Model Building and Editing (continued)					
Allows partial-row and partial-column insertions and deletions	☐	■	■	■	■
Allows drag-and-drop copies and moves	☐	☐	■	☐	■
Includes undo command	■	■	■	■	■
Includes command to repeat last action	☐	☐	☐	☐	☐
Allows copying and pasting of formats only	■	■	■	■	■
Allows erasure of formats only	■	■	■	☐	■
Automatic fill capability	☐	☐	■	☐	■
User can set column width for widest entry	☐	■	■	■	■
User can set row height for tallest entry	■	■	■	☐	☐
Includes outliner	☐	☐	☐	☐	☐
User can create named scenarios	☐	☐	■	☐	■
Includes spell-checker	☐	☐	■	☐	■
Includes search-and-replace	■	■	■	■	■
Printing					
Includes print previewer	■	■	■	■	■
User can adjust margins	☐	☐	■	☐	■
User can adjust column widths	☐	☐	■	☐	☐
Prints in background	■	■	■	■	■
Automatic page scaling	■	■	■	■	■
User can specify scaling factors	■	☐	■	■	■
Supports multiline headers and footers	☐	■	☐	☐	■
Worksheet range can be used as page heading	■	■	■	☐	☐
Can create libraries of named print settings	■	☐	■	☐	■
Can print with or without cell grid lines	■	■	■	☐	■
Can print with or without worksheet frames	■	■	■	■	■
Prints in landscape mode	■	■	■	■	■
User can specify starting page number	■	■	■	■	■
Includes option to print formula text, with each cell on a separate line	■	■	■	■	■
Security					
Warns against file overwrite on save	■	■	■	■	■
Timed background backup option	☐	☐	■	☐	☐
Can create backup on save	■	■	■	■	■
Can hide/lock cell contents	■■	■■	■■	☐☐	■■
Files can be password-protected	■	■	■	■	■
Other User Interface Features					
User can customize screen colors	■	■	■	■	■
User can display or suppress worksheet grid lines	■	■	■	■	■
Includes icons for common tasks	■	■	■	■	■
Customizable icon palettes	■	■	■	■	■
Movable icon palettes	☐	■	■	☐	☐
Can display multiple palettes	☐	☐	☐	☐	■
User can create keyboard shortcuts for common commands without writing macros	☐	☐	☐	■	☐

גליקמן נסלר מוילר

OFFICE



זה מה שמשרדים ממוחשבים אוהבים.



חבילה של 4 תוכנות מעולות בשילוב מושלם
ובמחיר של תוכנה אחת!

ארבעת התוכנות שיהפכו את העסקים לתענוג, בחבילה אחת.

WORD מעבד התמלילים בעברית המתקדם בעולם.
EXCEL גליון עבודה אלקטרוני מס' 1 בעולם, בעברית.
POWER POINT תוכנה להכנת מצגות גרפיות.
MAIL רשיון לשימוש יחיד ב- MAIL.

חברת מיקרוסופט הינה חברת התוכנות הגדולה והמובילה בעולם. כעת מציעה לך מיקרוסופט חבילה משולבת, הכוללת 4 תוכנות מובילות לסביבת חלונות, תוכנות אשר עובדות יחד בהרמוניה מושלמת. זוהי הפעם הראשונה שמשתמש יכול לקבל סביבת עבודה שלמה, החל ממערכת ההפעלה עד היישום המורכב ביותר, והכל מאותה החברה ובעברית.

Microsoft®

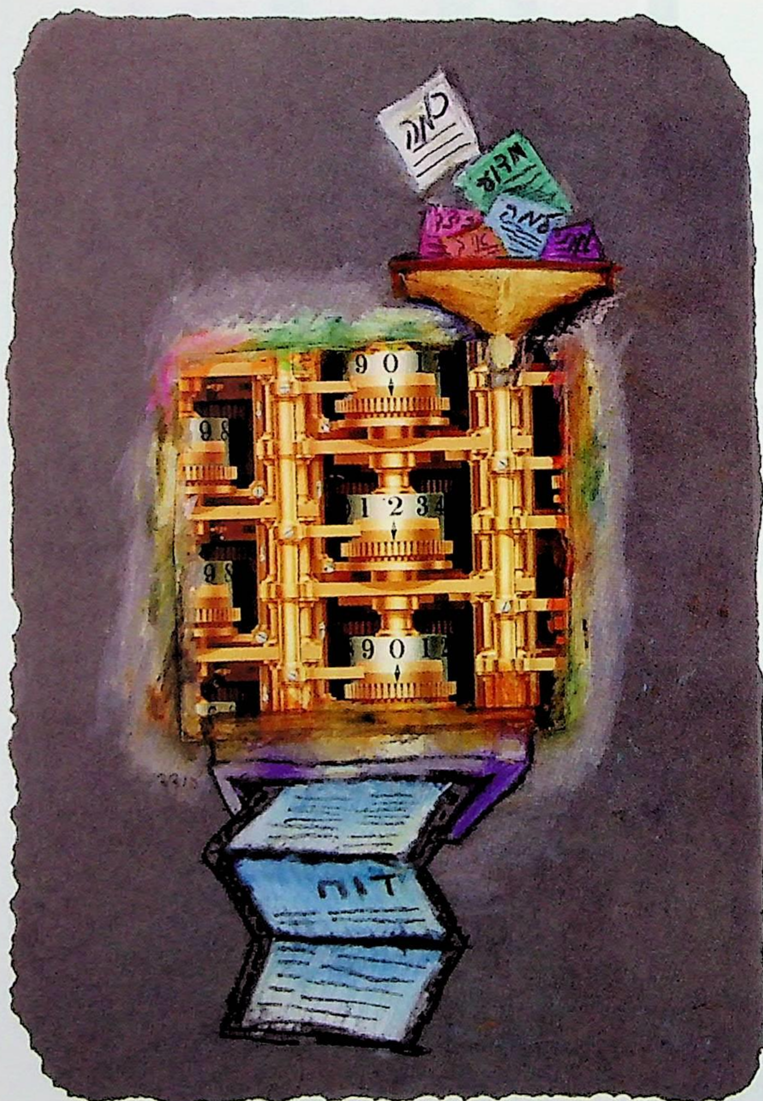
ידידות. זו התוכנה הבולטת שלנו.

ניתן להשיג אצל המשווקים המורשים:
* חשבשבת 03-5611961 * א-ב גרינברג מהנדסים (SOLUTION PARTNERS) 03-498288 * כלנית 03-5372929 *
אינטרקון מערכות 5601161 -03 ובחנויות המחשבים המובחרות.
מחירים מיוחדים למוסדות חינוך.

הקמת חזית טובה

פרק ג': כלי פיתוח למסדי SQL

מאת שריל קנטר
תרגם צבי גרייבר



האריזה היא הכל. אם רוצה מישהו בענף מסדי הנתונים של שרת/לקוח להיות במרכז העניינים בשוק ה PC, כי אז, במושג שרת/לקוח, חייב צידו השמאלי של הלוכסן - להיות "על רמה"; משום שזהו הצד אותו מכירים האנשים שצריכים לחיות עם המערכת. צד השרת של הלוכסן הוא רק מחצית הקרב, ומהווה דווקא את המחצית הבלתי נראית. גם מסד נתוני SQL המתוחכם ביותר שנימצא בעורף, אינו נחשב אם החזית אינה יכולה להציג את הנתונים בדרך בה היית רוצה.

לפני שתי חוברות כיסינו את צד השרת במטבע השרת/לקוח (עמוד 50 בגיליון 11 ועמוד 54 בגיליון 12 של PC MAGAZINE/המהדורה הישראלית). במאמר זה נציץ בצד השני: כלי פיתוח קדמיים לבניית יישומים לשאילתות או לעידכון נתוני SQL, יצירת דוחות, ציור שירטוטים או גרפים ואפילו ביצוע אנליזות סטטיסטיות.

כל הכלים אותם אנו בוחנים פה הם גרפיים ופועלים תחת "חלונות" של מיקרוסופט או תחת מערכות OS/2 וקיימת בהם האפשרות ליצירת יישומי משתמש קצה באמצעות ממשק משתמש גרפי (GUI). כיום, כאשר חברות הורידו את מסדי נתו-נים של SQL לרמת פלטפורמת PC, ומשתמשים במחשבים שולחניים לגישה למידע, היישומים מתקופת המחשב הראשי שהיו מבוססים על תווים ועל הידור תוכניות, שייכים לעידן העתיק.

עם מאות כלים בשוק, מפתחים של מערכות נצ-בים מול מבחר אדיר. כאשר כיום גישת ה-ODBC, ממשק פיתוח היישומים (API) לקי-שור מסדי נתונים של מיקרוסופט, הולכת ונ-עשית מקובלת יותר ויותר בענף, אפילו גליונות אלקטרוניים יכולים "לשוחח" עם מסדי נתונים מסוג SQL. הכלים האפשריים כיום קיימים בכל צבעי הקשת החל מביצוע שאילתא פשוטה עד סיוע בפיתוח של ריבוי תוכניות.

קו המוצרים של הסקירה

כדי לבחור את המוצרים לסקירה זו, פנינו לכל אחד מהספקים אותם כיסינו במאמרים הקו-דמים והם: חברת GUPTA, יבמ, אינפורמיקס, אינגרס, מיקרוסופט, SYBASE, ORACLE , ו-WATCOM, על מנת שימליצו בפנינו על מוצר קידמי שנבחר על ידם, לפיתוח מול שרתי מסדי הנתונים שלהם. כמו כן ציינו שכל אחד מה-מוצרים הנסקרים חייב להיות כלי פיתוח ברמה מקצועית עם שפת הידור מלאה לבניית לוגיקה של יישומים ויצירת ממשק משתמש גרפי. באופן בילתי מפתיע לחלוטין, מרבית ההמלצות היו דווקא למוצרים שפותחו ונמכרו על ידי ספקי מסדי הנתונים עצמם.

עם הורדת החומר לדפוס, יצאה חברת SYBASE בהכרזה מוקדמת על המוצר BUILD MOMENTUM - סביבת פיתוח מונחית עצמים, בעלת ממשק גרפי למשתמש, שבכוונת החברה להפיץ למרבית פלטפורמות הלקוח. מהדורות מוקדמות של המוצר צפויות ברבע הראשון של שנה הבאה. לסקירה זו, מכל מקום, המליצה SYBASE על PROFESSIONAL VISUAL BASIC גירסה 3 ככלי גישה קדמי המועדף עליה. אומנם VISUAL BASIC מכיל מספר ניכר של הרחבות לגישה למסדי נתונים, אך אין הוא יכול לה-תמודד עם הפונקציונליות הנדרשת לכלי פיתוח קידמי יעודי. בהתאם לכך סקירת ה-VISUAL BASIC עוסקת במספר אמצעי פיקוח מוכנים של חברות צד שלישי העשויים לחסוך לך קידוד נרחב למדי.

חברת WATCOM אינה מייצרת כלי פיתוח ברמה גבוהה לגישה ל-SQL, כך שהיא הפנתה אותנו ל POWER BUILDER של חברת POWERSOFT . הגירסה העצמאית של מסד הנתונים של WATCOM כרוך יחד עם ה POWER BUILDER.

הקצה התחתון יגיע במאמר המשך

כלי קצה בלא תיכנות, המאפשרים בצורה גרפית למשתמשי קצה לשאול שאילתא במסד נתוני SQL, להפיק דוחות וליצור גרפים בלא כתיבת קוד, הם קצה חשוב אחר של הגישה לנתונים של SQL. שבעה כלים כאלה נידונים במאמר המשך, שיופיע בגיליון הבא שלנו. חזית-בלא-תיכנות הבנויה כדי לחזק את משתמש הקצה, מאפשרת למשתמשים עיסקיים רגילים לבצע פעולות אד-הוק מתוחכמות עם מידע האגור במסדי נתונים מסוג SQL.

מאפייני הניסוי

כדי להעמיד את שורת חבילות הקצה המיועדות לתיכנות לניסוי, הכנו דרישה למערכת הזמנות שמיועדת לחברה דימיונית. יצרנו מסד נתונים במערכת העורך הבנוי משלוש טבלאות קשורות: לקוחות, הזמנות ומוצרים, והגדרנו מגוון של מבנים שכל כלי קצה יצטרך לבנות אל מול טב-לאות אלה. מבני הניסוי שלנו כללו מסך פתיחה להקשת סיסמה, מסך הקלדת הזמנה, מסך חי-פוש של QBF (שאילתא לפי מבנה), מסך פיקוח על המלאי וכן ספר מכירות שהראה נתונים של שתי טבלאות באופן סימולטני. היה צורך לא-פשר לבחור במבנים מתוך תפריט בחירה וכן היה צורך בהרשאות לכל מבנה, כדי למנוע ממ-שתמשים בלתי מורשים להשתמש בהם. כמו כן דרשנו שכל אחד מהמוצרים יצור לפחות תרשים אחד. נציגים מכל אחת מהחברות הורשו לשהות במשך יומיים וחצי לכל היותר במעבדות PC מג-אזין ולעבוד עם הסוקרים שלנו בקידוד וניסוי היישומים.

שני המוצרים שהשלימו את מסכת הניסויים שלנו במהירות הגבוהה ביותר ובצורה הקלה ביותר היו גירסה 4 של GUPTA SQL ל"חלונות" (גירסה שיתופית המיועדת לחברה), וה- POWER BUILDER גירסה 3 של חברת POWERSOFT . בגלל הפונקציונליות העשירה המובנית בהם, היה דרוש קידוד מינימלי בלבד כדי לבנות יי-שום. רוב המוצרים האחרים שבסקירה לא הצ-ליחו להשלים את כל הניסויים בזמן המוקצב, מכיוון שנדרשה כמות גדולה של קידוד, אולם הכמות שכן הושלמה הספיקה לצורך קביעת האפשרויות הגלומות בהן.

חזית טיפוסית

קיימים שני שימושים עיקריים למערכות קד-מיות של SQL: OLTP (עיבוד טרנזקציות מקוון) ו- EIS/DS (מערכת תומכת החלטה למנהלים בכירים). ביישומי OLTP השימוש הוא פשוט כקצה קידמי לעידכון מסד הנתונים. לעומתו, יי-שומי EIS/DS ניגשים לנתונים בדרכים שהופכות אותם למידע רלוונטי לקבלת החלטות עיסקיות. הדרישות משני סוגי היישומים שונות למדי. כתיבת יישומי OLTP דורשת באופן טיפוסי רק פונקציונליות בסיסית מסביבת הפיתוח. הד-רישות החשובות ביותר טמונות באפשרות של החבילה ליצור יישום יציב. בכל עת שמעדכנים מסד נתונים שהוא בעל משימות קריטיות, עליך לסמוך על כך שהיישום יתבצע בצורה נכונה ולא יהרוס את המערכת כולה.

פיתוח מערכות תומכות החלטה להנהלה הבכירה מציג דרישות מורכבות הרבה יותר. יש צורך לי-צור שאילתות SQL בגמישות ובקלות תוך משי-כת כל הרשומות העונות על דרישות מסויימות - כל הלקוחות במיקוד מסויים בעלי יתרה שלי-לית, למשל. מחולל דוחות טוב בעל אפשרויות חזקות לפורמטים שונים, קריטי גם הוא למטרה כזו. תמיכה בגרפים מהווה יתרון, וחלק מהיי-שומים דורשים גם פונקציות סטטיסטיות.

שאלה של יציבות

מכל ששת המוצרים שנבחנו בסקירה זו רק ה INGRES/WINDOWS 4GL ל-OS/2 גירסה 2.0, העלה מעט ספקות לגבי יציבותו. אולם לרבים מהמוצרים היו חסרות מערכות תמיכה בה-חלטות. בפועל, אמצעי תמיכה בהחלטות לה-נהלה הבכירה, נמצאים בדרך כלל בכלי קצה בלא תיכנות.

לא כל המוצרים אותם סקרנו תומכים בשירטוט וגרפיקה עיסקית. רק ל-PAS/2 גירסה 3 של IBM, ל-ORACLE COOPERATIVE DEVELOPMENT ENVIRONMENT ול- POWER BUILDER יש תמיכה טובה בשירטוטים, והם מספקים גם סרגלים למגוון סוגים שונים של גר-פים. INGRES/WINDOWS 4GL תומך רק בגרפים פרימיטיביים של עמודות וקווים. ל- GUPTA SQL WINDOWS אין בכלל אמצעי שירטוט עצ-מיים אולם אפשרויות ה-DDE ו-OLE החזקות שלו מאפשרות להעביר נתונים ליישומי שירטוט.

באופן דומה, לא כל החבילות כוללות מחולל דו-חות, וגם אלה שראינו, לא תמיד היו שלובים בצורה הדוקה מספיק, כפי שהיו צריכים להיות. הגירסה המקצועית של VISUAL BASIC ל"חלונות" גירסה 3.0 של מיקרוסופט, כוללת את CRYSTAL REPORT גירסה 2.0 - מחולל דוחות חזק בעל ממשק גרפי למשתמש, אולם הוא שלוב במערכת רק באופן חלקי כמוצר נוסף. ל-POWER BUILDER גירסה 2.0 יש תמיכה עלובה למדי בחילול דוחות אולם לגירסה 3.0 יש הרחבות ני-כרות למדי. גם ל- INGRES/WINDOWS 4GL אין מחולל דוחות בגירסה הנוכחית, אולם החברה עובדת כרגע על כזה המיועד לגירסה הבאה.

רק לחלק קטן מהחבילות אותן סקרנו יש אפ-שרויות סטטיסטיות מובנות, המהוות אמצעי חשוב אחר למערכות תומכות החלטה. PAS/2 ו-Visual Basic, עם ערכת הפונקציות המתאימה הן היוצאות מן הכלל לחיוב.

קידוד קל

אומנם כל המוצרים הנבחנים הם גרפיים, אף אחד מהם אינו מחייב אותך לכתוב ישירות לתוך

הממשק לתיכנות יישומים של "חלונות" או של OS/2, משום שלכולם יש כלים ויזואליים לתכנון ממשק המשתמש. הפיתוח בדרך כלל מתחיל ביצירת מבנה. אתה מוסיף עצמים של ממשקים על ידי הקשה של ה"סרכלים" (סרגל כלים TOOLBAR-) ואז, תוך שימוש בעכבר, אתה מעביר את העצם על גבי המבנה וקובע את גודלו.

כאשר הממשק מוכן, השלב הבא הוא כתיבת הקוד כדי להופכו לפונקציה שימושית. ברוב המקרים, הכלים משתמשים במודלים של תיכנות מונחה ארועים, בהם הארועים - הקשה על כפתור או בחירה מתוך תפריט - גורמים להפעלת תוכנית.

השפה בה נעשה שימוש במרבית כלי הפיתוח הקידמיים מוגדרת בדרך כלל כשפת דור רביעי (4GL). מושג חלקלק זה מתייחס לשפה ייחודית האוגדת פונקציונליות ברמה גבוהה בתחביר של פקודות מקוצרות. זאת בניגוד לשפות מדור השלישי, כמו פסקל, שהרמה הנמוכה של הגמישות שלהן הופכת אותם למתאימות יותר לפיתוח לצורך מטרות רבות. במונחים של לשונאות, השפה שנמצאת בשימוש במרבית המוצרים מזכירה את BASIC. אולם כמה מהן, כמו זו שמשמשת את GUPTA SQL WINDOWS ובמיוחד זו של INGRES/WINDOWS 4GL, משתמשות במבנים שמזכירים הרבה יותר את שפת "C". כל המוצרים שנבחנו יכולים לקרוא למודולים שנכתבו בשפה מדור שלישי.

שלושה מבין המוצרים - INGRES/WINDOWS 4GL, GUPTA SQL WINDOWS ו-ORACLE CDE, תומכים גם באמצעים מונחי עצמים בשפת התיכנות שלהם, תכונות כמו ירושה יחידה, ירושה ברמה שניה ו-POLYMORPHISM. אמצעים אלה עשויים לגרום לפיתוח קבוצתי לרוץ בצורה חלקה יותר ולאפשר לחלק פרוייקטים שלמים למרכיבים מודולריים, עליהם יכולים לעבוד תוכניתנים נפרדים.

אמצעים לריבוי מתכנתים

היות ויישומי חזית רבים נבנים על ידי קבוצות של מתכנתים, הרי שאמצעים מובנים לפיתוח קבוצתי, כמו בקרת כניסה, בקרת יציאה וכן פיקוח על הגירסה הקיימת, הם בעלי ערך גבוה. מערכת SQL WINDOWS של GUPTA (באמצעות תוסף מקושר) וכן INGRES /WINDOWS 4GL אכן תומכות היטב בפיתוח קבוצתי.

בקרות כניסה ויציאה הם אמצעים למעקב ופיקוח על "למי יש גישה למודולים של תוכנית". כאשר מתכנת מעלה קטע של יישום לעריכה, קטע זה מקבל סימון של בקרת יציאה - על שם המתכנת הזה, ואין לאיש זולתו רשות לעבוד על קטע זה עד אשר הוא יעבור דרך ביקורת הכניסה שנית. INGRES/WINDOWS 4GL מאפשרת לשמור קטעי תוכנה באופן פרטי, כך שאיש מלבד בעליה אינו יכול אף לראותם.

בפיתוח מוצר רשת כמו כלי גישה לנתוני SQL, עבודה בלתי מקוונת - כלומר שלא במקושר לרשת, תהיה נוחיות גדולה. פעולה כזאת אינה אפשרית אלא אם כן קיימת גירסה עצמאית של מנוע מסד הנתונים והיא מסופקת יחד עם כלי החזית שאמור להתקשר אליו. מבין המוצרים שנוסו רק GUPTA SQL WINDOWS וה POWER BUILDER מאפשרים פעולה כזו. הגם שלא ניתן לבצע את כל הפעולות באמצעות מערכת הפיתוח העצמאית של ORACLE CDE בכל זאת כמה מהאמצעים ניתנים לגישה בלא קישור למסד הנתונים עצמו.

פשרות בגין מעבר בין פלטפורמות

אפשרות של מעבר בין פלטפורמות היא בעלת חשיבות גדולה למדי בפיתוח כלי חזית של מסדי נתוני SQL. באופן טיפוסי למדי, מסדי נתונים SQL מחזיקים בדרך כלל את הנתונים הקריטיים ביותר של חברה ולעיתים קרובות הם מפוזרים במספר פלטפורמות חומרה בין מספר מערכות הפעלה. בצורה דומה עשויים כלי החזית הניגשים אליהם, לרוץ הן על גבי מכונות הפועלות תחת "חלונות", OS/2 או אפילו במערכות UNIX.

כמה מהיצרנים - INFORMIX, INGRES ו-ORACLE - אימצו את גישת רב-פלטפורמות, באשר יישומים גמורים ניתנים להעברה בין מספר פלטפורמות לקוח (העשויים לכלול "חלונות", מקינטוש, OS/2 ו-MOTIF). אולם לאפשרות זו יש מחיר: הדרך הקלה ביותר לאפשר העברה בין פלטפורמות היא הגישה של "המכנה המשותף הנמוך ביותר", אשר עלולה למנוע מהמשתמש אמצעים מיוחדים של כל אחת מהפלטפורמות. כל הכלים הבין-פלטפורמיים אותם בחנו, סובלים מבעיה זו, ברמה זו או אחרת. בדרך כלל מספר עצמי הממשקים והפורמטים של תמונות רסטר (BITMAPS) מוגבלים, וכן אמצעים מתקדמים כמו DDE ו-OLE - אינם נתמכים.

שניים מהכלים הבין-פלטפורמיים שאותם בחנו - אלה של INGRES ו-INFORMIX, גם ייחודיים לכלי עורך מסויימים: ניתן לחברם רק למנוע ה-SQL של החברה שבנתה אותם, משום שהם משתמשים באמצעים של הממשק לתיכנות יישומים הפרטי של מוצר העורך. באופן אירוני למדי, קישוריות העורך החזקה ביותר נמצאה דווקא בין המוצרים שהיו מוגבלים, או בכלל לא היתה להם אפשרות לעבור ממערכת למערכת בצד הלקוח. לדוגמה: GUPTA SQL WINDOWS מהווה כלי חזית המיועד ל"חלונות" בלבד, אך הוא נותן תמיכה למגוון רחב מאוד של כלי עורך.

קישוריות פתוחה של מסדי נתונים

אם למוצר חסרה תמיכה עצמאית למגוון של שרתים בעורך, כי אז ODBC עשוי להיות אלטרנטיבה. ODBC הוא מוצר ממשק לתיכנות יישומים של מיקרוסופט המאפשר קישור בין חזית ועורך של SQL בלא הבדל מהו הפורמט המקומי. התקני ODBC על גבי הלקוח, ממירים קריאות ODBC מכלי החזית לדיאלקט הספציפי של המנוע שבעורך. מבין המוצרים שניסקרו, היחידים בעלי תמיכה ב- ODBC הם VISUAL BACIC וגירסת ביטא של POWER BUILDER. INGRES/WINDOWS 4GL תומך ב-ODBC רק בגירסת "חלונות" שלו, אולם לא במוצר ה-OS/2 שסקרנו. הן INFORMIX והן ORACLE מתכננות להוסיף תמיכה ב-ODBC בגירסה הבאה של המוצרים שלהם.

גם למוצרי ממשק לתיכנות יישומים סטנדרטיים, כמו ODBC, יש פשרות משלהם. אם אתה פונה למנוע של מסד נתונים בממשק תיכנות יישומים (API) באמצעים העצמיים שלו, יהיה באפשרותך לגשת לכל אמצעי של מנוע זה, כולל אמצעים מיוחדים וייחודיים שבהם הספקים האחרים אינם תומכים. השורה התחתונה היא, שאם אתה רוצה להתקשר ליותר מאשר מסד נתוני SQL אחד, או להריץ את יישום החזית שלך על יותר מאשר מערכת הפעלה אחת, תאלץ להגיע למספר פשרות.

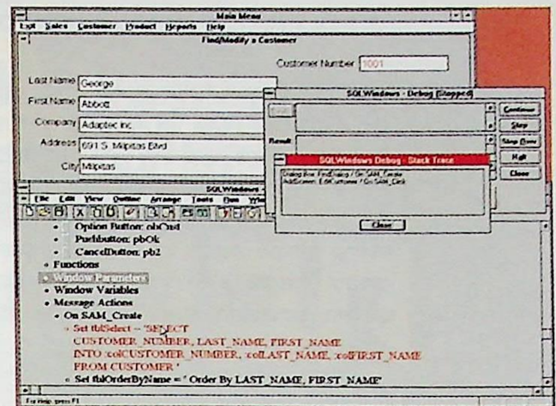
אמצעים, לא מחיר

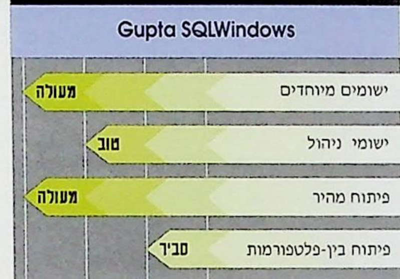
בשעה שבאים לחשב את העלות הכוללת של כל אחד מכלי הפיתוח של החזית, אינך יכול להתעלם מהבדלי המחירים המדהימים ביניהם. בקצה הגבוה, נמכר ה- POWER BUILDER תמורת $3595 ו- GUPTA SQL WINDOWS צמוד אליו במחיר של $3495. בקצה השני של הקשת נמצא VISUAL BASIC שנמכר במחיר הצנוע של $495 בלבד. יותר מכך - יש לזכור שהמחירים למודולים של זמן ריצה ולאלמנטים של הלקוח עשויים לסבך את התמונה עוד הרבה יותר.

כאשר עלינו להתחשב בהבדלים הגדולים בעוצמה, בשימושיות, בהתאמה למשימה ולתמיכה במעבר בין פלטפורמות בין הכלים הנסקרים, הופך המחיר להיות החלק הפחות חשוב במערך ההחלטות של החברה בקשר לקנייה. הסקירות שלהלן יעמידו לרשותך את הפרטים להם אתה זקוק כדי לבצע בחירה על סמך מידע.

GUPTA SQLWINDOWS, CORPORATE EDITION

גירסה 4 של מערכת זו היא גירסה בוגרת ובעלת





עושר אמצעים, המשמשת ככלי חזית לפיתוח ויזואלי של יישומי מסד נתונים תחת "חלונות" של מיקרוסופט. כמערכת שמתוכננת לעבודת פיתוח תחת "חלונות" בלבד, חבילה זו קיבלה ציון בין הגבוהים ביותר. ניתן לקבלה בשני "טעמים": מהדורה סטנדרטית (שמחירה $1995) וגירסה שיתופית, שמחירה $3495.

המהדורה הסטנדרטית כוללת את סביבת הפיתוח במלואה ומנוע מסד נתונים של GUPTA SQL BASE למשתמש יחיד. באמצעות המנוע המקומי, יכול המפתח לבצע ניסויים וניפוי שגיאות של היישום בטרם העברתו למערכת הניסויי או הייצור בשרת. הגירסה השיתופית מעלה את הרמה באמצעות שני תוספים: QUEST ו-TEAMWINDOWS. QUEST הוא כלי שאילתא רב עוצמה המיועד למשתמש הסופי לביצוע אב-טיפוס וכן קטעי פיתוח מסויימים. TEAMWINDOWS הוא בעצם חבילה חזקה מאוד שמשמשת לפיקוח על גירסאות במקומות בהם מספר מפתחים עובדים על אותה מערכת, ומאפשרת לך לפקח על הפרוייקט, החל מהגדרות הראשוניות ועד גירסת הייצור האחרונה. לעסק בעל מספר תוכניתנים, רק התוספת של TEAMWINDOWS שווה את מחיר הגירסה השיתופית.

מוצר בוגר

הגירסה הראשונה של SQLWINDOWS הוצגה ב-1988. הגירסה הנוכחית (גירסה 4.0), מציגה את המאמץ הניכר של זמן וכסף שהשקיעה GUPTA במוצר. GUPTA הפיצה גם את SQLBASE - מערכת לניהול מסד נתונים יחסי של SQL - כמוצר של עורף החל משנת 1986. כמחשב מארח ל- SQLBASE, יכול להיות כל מחשב בעל מערכת הפעלה אחת מתוך מספר רב של מערכות, החל מ- DOS ועד UNIX.

אם אתה מכיר טוב את "C" ואת WINDOWS SDK, כי אז תרגיש בבית עם חוקי הכתיב של SQLWINDOWS, עם המשפטים בעלי האותיות הגדולות והקטנות, ואת הרגישות לאותיות גדולות וקטנות. אחרים, שאינם מכירים זאת, יצטרכו לנצל את כלי העזרה המקוונים על מנת להגיע ללשונאות מדוייקות. מערכת העזרה המקוונת ב- SQLWINDOWS היא כל כך מושלמת, שאתה עשוי שלא להזדקק כלל לספרות המצורפת.

בתחילה SQLWINDOWS מציג את חלון ה"מראה הכללי", המבנים וארגז הכלים. המשוכה הקשה ביותר, והחשובה ביותר בגרף הלמידה של SQLWINDOWS, היא הכרות קרובה עם מסך ה"מראה הכללי", מאחר ובחלון זה אתה מבלה את רוב זמן הפיתוח שלך. בעוד אתה משתמש בכלים גרפיים כדי לשרטט ולערוך את המבנים שלך (להוסיף שדות, כותרות וכפתורים), יופיעו כל העצמים האלה וכן הקוד של היישום כאלמנטים בחלון ה"מראה הכללי". המצגת הכללית של היישום שלך עשויה להיות קצת אבסטרקטית וקצת קשה לניווט בתחילה, אולם כשתגיע להכרות קרובה איתה, תתייחס בכבוד לממשק הלוגי והעקבי.

נתונים ודוחות

יישומי מסדי נתונים צריכים להציג ולפעול עם טבלאות של נתונים המלוקטים ממערכת ניהול מסדי הנתונים היחסיים. מערכת SQLWINDOWS כוללת סוג נוסף של חלון - הנקרא חלון טבלאות, המוקדש כולו לטיפול בשורות ועמודות של נתונים. הפונקציות הכלולות בחלון זה כוללות הוספה, ביטול ועידכון כך שמרבית הפעולות על נתונים במסגרת יישומים הקשורים במסדי נתונים, מתאפשרות באמצעות מערכת זו. כמובן שאפשרות זו מקצרת באופן משמעותי את זמן הפיתוח ליישומי SQL . חלון הטבלאות גם מספק דרך פשוטה לקבלת נתונים לשימוש בדוחות שלך.

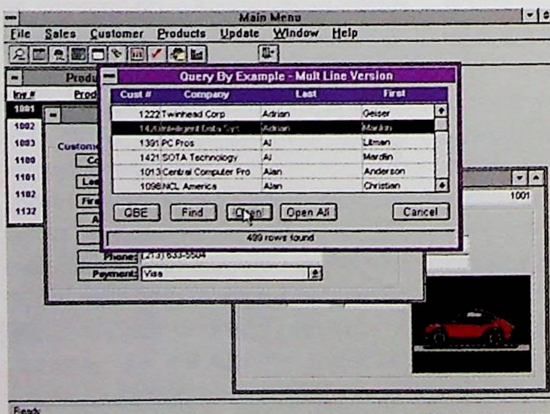
המערכת יוצרת את הדוחות בזמן ריצה, באמצעות מבני דוחות. חברת GUPTA מספקת שני כלים, QUEST ו-REPORTWINDOWS, המאפשרים לך לתכנן לעצמך את מבנה הדוח באופן ויזואלי, תוך מהלך הפיתוח של היישום שלך. שני הכלים גם יחד מציגים ממשק גרפי במיטבו, ומאפשרים לך, באמצעות הקשת עכבר, ליצור שורת פרט כאן או גרירת טור של סיכומים למקום אחר. אולם הדרך הקלה ביותר ליצור דוח, היא לתכננו באמצעות מבני הדוחות תוך שימוש ב-QUEST, ואז להשתמש בפונקציות המובנות של חלון הטבלאות, על מנת להציג או להדפיס את הדוח מתוך התוכן של חלון הטבלאות. תוך שהשתמשנו בגישה זו, יצרנו יישום ניסויי שכלל דוחות חשבונאיים חודשיים, בתוך פחות משעה.

מערכת SQLWINDOWS מסוגלת ליצור מבני דוחות כהרף עין, בזמן ריצה, לקבלת מידע מהיר ובלתי מסונן, או כאשר נדרשת גמישות. לעת עתה אין SQLWINDOWS תומכת בשירטוטים.

הקטע המעצבן היחידי שניתקלנו בו בעת שהשתמשנו במערכת SQLWINDOWS, היה רגישותה של שפת היישומים של המערכת (SAL) לקפדנות יתירה לשימוש באותיות גדולות וקטנות - כאשר מצד שני חסרה אופציה לבדיקה מהירה ותיקון של שגיאות הכתיב מעין אלה. לדוגמה: אנו הקלדנו סידרה רצופה של אותיות קטנות "saldragdropgetsource" בעוד שבעצם התכוונו להקיש רצף של אותיות גדולות וקטנות "SalDragDropGetSource" שמשמעותן מתן פקודות מסויימות למערכת; המערכת אילצה אותנו למצוא ולתקן את הבעיה באופן ידני.

תמיכה בעצמים

כמו הרבה סביבות פיתוח נוכחיות מהרמה הגבוהה, מערכת SQLWINDOWS מספקת תמיכה מלאה לאופציות של "חלונות" של גרירה והשלכה, של DDE ושל OLE (לקוח ושרת), בקרות ופיקוח וכן פונקציות של המשתמשים המאוחסנות בסיפריות קשורות דינמית (DLL). המערכת עושה צעד נוסף קדימה, על ידי שהיא מאפשרת תיכנות מבנים של פיתוח מונחה עצמים (OOP) הכוללות הורשה ברמה יחידה או בריבוי



רמות. ניתן ליצור סיווג בסיסי לכל עצם של SQLWINDOWS המוגדר על ידי המשתמש. סיווגים נוספים ניתן לקבל מסיווג בסיסי יחיד (הורשה ברמה אחת) או מיותר מסיווג בסיסי אחד (הורשה בריבוי רמות).

שיטת ראה-ונסה והתחזוקה נעשים הרבה יותר משמעותיים באמצעות התיכנות מונחה עצמים של המערכת. שינוי לסיווג ראשוני עובר באופן אוטומטי ביישום שלך לכל הסיווגים היוצאים ממנו. ובצורה דומה שינוי הפונקציונליות של עצם מסווג גורם לשינויים המתאימים לכל המופעים של אותו עצם ביישום שלך.

תיקונים והידור

מנפה השגיאות החזק של המערכת, משולב לתוך סביבת הפיתוח ומאפשר נקודות עצירה ועיקוב, ריבוי נקודות שבירה וכמו כן חלון מעקב אינטראקטיבי, בו אתה יכול לשערך ביטויים ומשתנים תוך כדי בדיקה. חסרה לנו האפשרות לנקודות בדיקה פרוצדורליות ומשתנים, אולם גם בלעדי סיוע זה מנפה השגיאות הוא פונקציונלי מאוד.

יישומים הנוצרים באמצעות SQLWINDOWS חייבים לעבור הידור למודולים לביצוע, שלצרים שימוש בהם נדרש מודול זמן ריצה של GUPTA. תוך שהיא עוקבת אחר המגמות בתעשיה, ביטלה לאחרונה GUPTA את דמי הרישום כך שמערכת זמן ריצה אינה עולה כלל.

אומנם ל-GUPTA יש מוצר משל עצמה לניהול מסדי נתונים בעורך, אולם התמיכה העורפית ב-SQLWINDOWS רחוקה מלהיות מוגבלת. בנוסף לתמיכה במוצר העצמאי שלהם - SQLBASE - ולתמיכה בפורמטים של קבצים שאינם SQL, כמו EXCEL, DBASE, LOTUS 1-2-3, ASCII ופרדוקס, ניתן לקשור את יישומי SQLWINDOS ל-IBM 1AS/400, ל-IBM DB2, ול-DB2/2 לשרתי INFORMIX, INGRES, ORACLE וכן ל-SYBASE SQL SERVER באמצעות נתב SQL אופציונלי המסופק על ידי GUPTA (במחיר שבין $100 לבין $250 לכל עמדת לקוח, לפי הכמות). בנוסף לאלו, קיימת נגישות ל- SUPRA של SYNCOM, ל-EDA/SQL, ל-ALLBASE של HP וכן ל- HP TURBO-IMAGE וזאת באמצעות נתבים של חברת צד שלישי.

"חלונות" בלבד - בינתיים

ל-SQLWINDOWS יש גישה מוגבלת למדי לרשתות מפעליות גדולות המארחות מערכות הפעלה לתחנות לקוח השונות זו מזו. במערכת זו ניתן להשתמש ב"חלונות", או בשום דבר. החברה עובדת כרגע על מוצר שמיועד ל-WINDOWS NT (המתוכנן לצאת בסוף השנה לשוק) וכן יש לה תוכניות לטווח ארוך לצאת עם מוצרים למקינטוש, ל- OS/2 PRESENTATION MANAGER וכן ל-UNIX.

אם צרכיך הם מידיים ומערכות ההפעלה של צד הלקוח שלך הן שונות זו מזו, כי אז SQLWINDOWS לא תתאים לאירגון שלך. אולם אם אתה עסק שפועל במסגרת "חלונות" בלבד ואתה צריך כלי לפיתוח יישומי SQL בעל אמצעים רבים התואם לדרכי התיכנות של "חלונות" - כי אז ה-SQLWINDOWS ראוי מאוד להערכה. למעשה, נוכחנו שאף אחד מבין היישומים שנידרשו במסגרת הניסוי לא היה גדול מדי עבור SQLWINDOWS. בפועל, היו בדרך כלל אף מספר פיתרונות שהביאו את היישום שלנו לאותה מטרה.

IBM PERSONAL AS/2 BUILDER/2

מערכות אלה - שתיהן בגירסה 3, הן המהדורה האחרונה של כלי סיוע להחלטה, השייכים למשפחת מערכות היישום (AS) של חברת י.ב.מ. מערכות אלה נחשבות למשלימות את החבילה של IBM המיועדת למערכות גדולות. קו המוצרים של PERSONAL AS הוצג מלכתחילה ב-1987 עם מערכת OS/2 המקורית. הצגה זו כללה את המוצר הבסיסי, פלוס חליפת אופציות לניהול פרוייקטים, אנליזה סטטיסטית, תיכנון עיסקי ופיתוח יישומים.

כיורשתה בת 32BIT של מערכת PAS/2 גירסה 2 ואופציית DEVELOPMENT/2 שלה, מהוות גירסה 3 של PAS/2 וה PAS BUILDER/2 החבילות היחידות שקיימות כרגע בגירסת 32BIT. צמד המערכות מציע מגוון של כלי פיתוח לשאילתות, שירטוטים, דוחות ויישומים תומכי החלטות. החולשה היחידה שלהן היא בכל הנוגע לביצועים.

PAS/2: התמחות בסביבת יבמ

המוצר המרכזי - PERSONAL AS/2 - מהווה סביבה מונחית עצמים הפועלת כאינטרפרטר, וקשורה באופן מהודק ביותר עם המעטה WPS (WorkPlace Shell) של OS/2. PAS/2 מספק עצמים לטבלאות, שאילתות, דוחות, טבלאות משורטטות, פקודות ופרוצדורות שאותן ניתן להציב בכל מקום במחשב השולחני ולבצע עליהן מניפולציות כמו על עצמים אחרים של WPS. התוצאה מהווה ממשק אינטואיטיבי ברמה גבוהה עם עקומת לימוד שטוחה למדי למשתמשי OS/2.

לדוגמה, אם אתה רוצה ליצור טבלה חדשה, עליך לגרור סרגל טבלה של PAS/2 מתוך אוגדן TEMPLATES אל שטח העבודה; אם אתה רוצה לבטל את הטבלה - עליך לגרור אותה אל הסל.

PAS/2 משתמש הרבה מאוד במכניזם DDE של OS/2 PRESENTION MANAGER. כדי לקשור טבלה לדוח עליך רק לגרור את העצם של הטבלה אל העצם של הדוח ולהשליך אותו שם, והקישוריות הדינאמית של DDE תיווצר ביניהם. אם אתה עורך שינויים בנתונים של הטבלה, הדוח יעודכן באופן אוטומטי. אם אינך חפץ בעידכונים אוטומטיים עליך לקחת תמונת מצב של הנתונים (SNAPSHOT), ולקשור אותם אל הדוח, במקום את הטבלה המקורית.

מאחר ו-PAS/2 תוכנן מלכתחילה לעבוד מול מקבילו שבמחשב המרכזי - AS ל-S/390 - אין זה מפתיע שהתמיכה העורפית שלו היא מתמחה במידה מסויימת. קשר ישיר עם מערכת AS מארחת, הרצה על גבי מערכת הפעלה VM או MVS, יכול להווצר ישירות תוך שימוש במנהל התיקשורת של OS/2.

העצם הנקרא "פקודות", מאפשר לך לשלוף פרוצדורות של פקודות AS מתוך המחשב המרכזי ולבצע החלפות של אוספי טבלאות של פרוצדורות בין המחשב המרכזי לבין המחשב האישי. בנוסף למערכות AS מארחות, ה-PAS/2 יכול לבצע חילופי קבצים ישירות עם מערכת AS/400. מלבד הנתונים שפורטו כאן, מסדי הנתונים החיצוניים היחידים הנתמכים ישירות על ידי המערכת הם DBASE ו-DB2/2 של IBM.

מגשרים מרחיבים קצת את טווח הפעולה של המערכת. בשימוש ב-DDCS/2 ל-DB2/2 (של IBM), יכולה המערכת לגשת למסדי הנתונים SQL/DS, SQL/400 וכן ל-DB2. מערכת נוספת הנקראת מגשר TECHGNOSIS SQL LINK מאפשר למערכת לשמש כחזית של INGRES, ORACLE, SYBASE ו-XDB. כמו כן תומכת PAS/2 ב-EDA/SQL של INFORMATION BUILDER. אם אף אחד מאופציות העורף הללו אינה מתאימה לך, תמיד אתה יכול לחזור למנוע מסד הנתונים העצמאי של PAS/2.

דוחות, גרפים ושאילתות

להגיע לנתונים, זה רק חלק מהסיפור מכל מקום; מה שקובע באמת, הוא מה שנעשה עם הנתונים וזה המקום שבו מתגלה עוצמתה של PAS/2. גם בלא התוסף של חבילת האנליזה, מגוון כלי השירטוט לגרפים וכלי הדיווח של המערכת הוא מרשים מאוד. היא מציעה גרפים תלת מימדיים בתבנית עוגה, עמודות ושורות, גרפים של פיזורים סטטיסטיים, שטחים ועוד. ניתן להוסיף שדות מחושבים מקומיים ולבצע אנליזות על כולם.

הדוחות כוללים דוחות פרט וסיכומיים של עמודות, מדבקות, (המדבקות ניתנות לסיבוב) ומבנים מסוגים שונים. כמו בתרשימים, ניתן גם כאן ליצור שדות לחישובים מקומיים ולהשתמש

בפונקציות אנליטיות שונות. הן עצמי התרשימים והן עצמי הדוחות עשויים לפעול ב-DDE אצל לקוח, או בשרת, ויכולים להפיק תוצאות במגוון צורות גרפיות ופורמטים של טקסט. התלונה היחידה שיש לנו, היא של PAS/2 אין תמיכה לאף אחד מהפורמטים של הגיליונות האלקטרוניים המוכרים. זהו חיסרון מוזר למערכת שמלבד זה, נחשבת לחבילה יעילה של DDE.

כלי השאילתות הוא מרשים במידה דומה וקל מאוד לשימוש. עצם של שאילתה מייצג אוסף של תוצאה, וניתן לבנות שאילתות מורכבות באמצעות גרירה הן של עצמי הטבלאות והן של עצם השאילתה אל תוך עצם אחר של שאילתה (בפתיחת עצם של שאילתה, מוצג תרשים של כל היחסים שהוא מכיל). ברגע שהנתונים מקושרים, עליך לבנות את השאילתה למעשה באמצעות סידרה של תיבות דיאלוג. המערכת תומכת בתחביר מלא של SQL, כולל חיתוכים חיצוניים.

עם כל זה נשמע מהמם - אל דאגה. PAS/2 מכוונת כלפי המשתמשים העיסקיים, לא התוכניתנים, והתעוד כולל מדריכים מצויינים לכל האמצעים שכוללת המערכת.

BUILDER/2: שריר נוסף

בעוד PAS/2 תומכת במרבית השאיפות ההגיוניות של משתמש רציני, עדיין עשויים להיות מקרים שנוצר צורך לעשות התאמה של המערכת. PAS/2 מגיעה עם כלי תיכנות ויזואלי המיועד לכאלה שאינם תוכניתנים, שדואג לטיפול אוטומטי בפרוצדורות, אולם למשימות מורכבות יותר נידרש ה- BUILDER/2.

BUILDER/2 מכיל את שפת התיכנות מונחית האירועים של PAS/2, ASL, וכן עורכים לתיכנון חלונות, תפריטים ומודולים של תיכנות, תוכנית שירות ליצירת קבצים (MAKEFILE), ממשק לשפת "C" וכן ממשק דואר אלקטרוני VIM. המערכת כוללת לוח גזירים ותמיכה ב-DDE, ביחד עם ממשק תיכנות יישומים ל-REXX (שהוא שפה פרוצדורלית לארכיטקטורת תיכנות מערכות), וכן עצמים של PAS/2, כמו דיווח ושירטוט. מנפה שגיאות אינטראקטיבי במלוא כליו כלול גם כן בתוכנית.

כמו מוצר הגרעין, BUILDER/2 שלוב במהודק מאוד לתוך מעטה WPS של מערכת ההפעלה OS/2 ומשתמש במשאבי אותה מערכת בכל עת שהדבר אפשרי. לדוגמה: קבצי מערכת העזרה של PS/2 מיוצרים באמצעות IPF (מערכת סיוע טקסטואלית) של OS/2 ועשויה להיות מקושרת לאינדקס העזרה הראשי של מערכת ההפעלה. BUILDER/2 משתמש גם באפשרויות הרב-נימיות של מערכת ההפעלה. מספר נימות קישור, למספר מערכות של העורך, עשויות להיות מטופלות כל אחת בעיבוד נפרד, בעוד התוצאות מתקשרות יחד דרך קישרי DDE.

הנחיית עצמים

הן עורך ה"חלון" והן עורך ה"תפריט" הינם כלי תיכנות ויזואלים היוצרים קוד ASL באופן אוטומטי. קוד זה ניתן לשינוי והתאמה נוספת לצרכיך. ASL היא בראש ובראשונה שפה מונחית עצמים, על אף שאין היא תומכת בהורשה. ניתן להציג עצמים חדשים ואמצעי פיקוח לתוך PAS/2 על ידי כתיבתם בשפת "C" או ב-"C++" ולהכניסם לתוך DLL. מרגע שנירשמו, הם יכולים להיות בשימוש בדיוק כמו כל העצמים של PAS/2. אם אתה נזקק לעצם חדש, אולם אינך רוצה לעבור דרך כל התיסבוכת של כתיבת קוד ב-"C", יבמ יכולה לספק לך שפת תיכנות יישומים (בלתי מתועדת) המראה כיצד ליצור עצמים של PAS באמצעות ASL. לטווח ארוך יותר, עובדת יבמ על אוסף כלי ASL שישתמש ב-SOM/2 (SYSTEM OBJECT MODEL) של OS/2 על מנת ליצור עצמים של PAS/2.

BUILDER/2 הינה סביבת פיתוח מוצקה שתאמה כמעט את כל דרישותינו במהלך הניסוי בקידוד מועט למדי. מאחר והניסויים שלנו משכו בכיוון עיבוד טרנזקציות, שאיננו דווקא הצד החזק של מוצר זה - העובדה שנאמרה קודם איננה מחמאה קטנה כלל ועיקר. באופן כללי הצד החלש של BUILDER/2 ושל PAS/2 הוא בעובדה שהם פועלים בסביבה של אינטרפרטר, וסומכים באופן משמעותי ביותר על DDE. כתוצאה מכך הביצועים סובלים. אפילו ב-PC מבוסס 486 עם 16MB של RAM המערכת היתה קצת כבדה. חבל מאוד, משום של-PAS/2 יש הרבה מאוד להציע . .

ובכל זאת אם אתה צריך חבילה תומכת החלטות שתעבוד תחת OS/2 בסביבת י.ב.מ ואין לך בעיה לחכות קצת לקבלת תוצאות כי אז PAS/2 יחד עם PAS BUILDER/2 עשויים להיות בדיוק השילוב אותו אתה מחפש.

INFORMIX HYPERSCRIPT TOOLS FOR WINDOWS

הדרך בה רואה חברת INFORMIX את חזית התיכנות ל-SQL מבוססת בעיקר על החשיבות הניוד בין פלטפורמות. מאז הוצגה המערכת בגירסה 1.0 - הראשונה ברשימה של מוצרים למשתמש הקצה המטפלים ברשתות רב-מפעליות - הפכה אינפורמיקס את התפיסה שלה למשהו אמיתי. בעיקבות המוצר ל"חלונות" של מיקרוסופט, החברה עתידה לשחרר גירסאות ל-MOTIF ול-7 SYSTEM של אפל. תוכניות שנכתבו בסביבה אחת, תוך שימוש ב-HYPERSCRIPT TOOLS ניתן יהיה להדר ולהריץ על כל פלטפורמה אחרת שניתמכת במערכת זו. כמו בכל מערכת רב-פלטפורמית לא תספק מערכת זו את כל השגיונות של ממשק המשתמש של כל אחד מהפלטפורמות עליהם היא פועלת. גם כאן יש הרבה חסרונות הבאים בשם התאימות, וחסרונות אלה הם רע הכרחי. אולם אם אינפורמיקס יכולה לשמור על הבטחתה לאפשרות העברה, כי אז האפשרות של רשתות ענק הפועלות יחדיו למלוא רוחב החברה הם משהו שנמצא ממש מעבר לפינה.

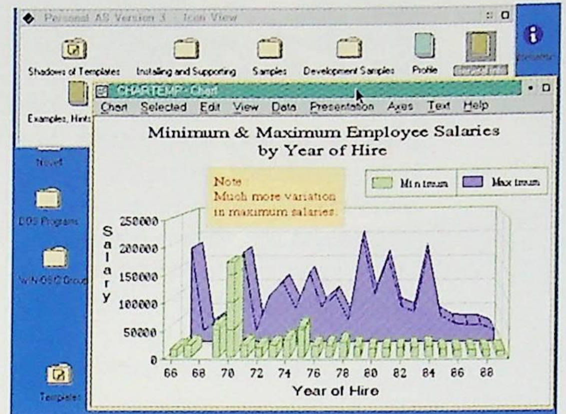
התחשבות בקשרים

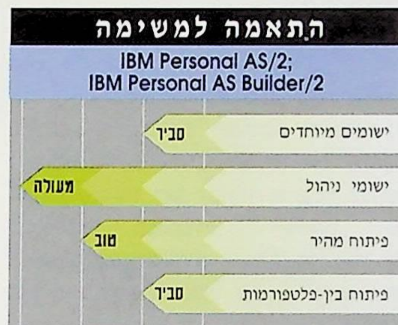
השם אינפורמיקס היה מילה נרדפת ל-SQL במשך זמן רב, במיוחד בסביבת UNIX. צד העורך של SQL של אינפורמיקס קיים בשני טעמים: INFORMIX ONLINE (שניסקר בגיליון 12) ו-INFORMIX SE. אולם שלא כמו מוצרים רבים אחרים שנסקרו כאן, ובניגוד לגישתה של אינפורמיקס למועברות, יישומים של HYPERSCRIPT TOOLS יכולים להתקשר רק למערכת ניהול מסדי נתוני SQL של אינפורמיקס עצמה. אינפורמיקס כבר הודיעה על תוכניותיה להרחיב את האופק של המוצר שלה, על ידי כך שהיא תתמוך ב-ODBC של מיקרוסופט וב-DAL (DATA ACCESS LANGUAGE) של אפל, בגירסה עתידית. כמו כן המערכת תייבא ותייצא קבצים מקומיים מ-EXCEL של מיקרוסופט, ומ-LOTUS 1-2-3 וכן קבצי טקסט ASCII, אולם לא תבצע גישה לקבצים אלה בפורמטים העצמיים שלהם

העבודה במערכת HYPERSCRIPT TOOLS, מתחילה עם התו המנחה של דוס. תוכנת הקישור לשרת מסד הנתונים של אינפורמיקס INET, היא תוכנה שוכנת זיכרון (TSR) של דוס הדורשת בין 62K ל-72K. יש לטעון תוכנית זו לזיכרון בטרם טעינת "חלונות", אם אתה מתכוון לגשת לשרת של אינפורמיקס או ליישום עם HYPERSCRIPT TOOLS. עם טעינת ה-TSR, יש לבצע גם התחברות (LOG ON) לשרת מסד הנתונים.

חגיגה בלא מחסור

המערכת מורכבת מ-PROJECT MANAGER , משפת התיכנות של HYPERSCRIPT TOOLS ומששה כלי פיתוח: SCRIPT BUILDER, DIALOG BOX BUILDER, MENU BUILDER, PORTFOLIO BUILDER, WORKSHEET BUILDER, HELP BUILDER. "מנהל הפרוייקט" מצמיד את כל אבני הבניין האלה יחדיו ונותן נקודת כניסה וניהול יחידה למגוון המרכיבים הבונים את הפרוייקט שלך. מנוע מסד נתונים מקומי למשתמש יחיד כלול גם הוא במערכת, כך שניתן לפתח ול-





Customer Entry Form

Customer Number

Customer Record

Last Name

First Name

Company

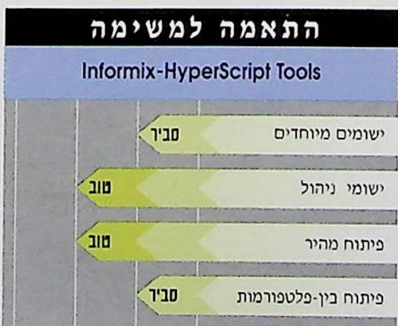
Address

City State Zip

Phone

Method of Payment VaporCharge

Add Clear Cancel



בצע ניפוי שגיאות על היישום לפני שמעבירים אותו לשרת.

פיתוח יישומי הניסוי שלנו נראה כחגיגה של ממש. התחלנו ביצירת פרוייקט חדש והוספנו מבנים, תפריטים וכתבים נוספים ליישום, וכל זאת לא דרש יותר מאשר הקשה על הצלמית המתאימה לבניית אותו קטע ב- PROJECT MANAGER. המספר העצום של כלים גרפיים ומגוון הפונקציות האפשריות השאירו אותנו בדרך כלל עם מספר פעולות להם לא היינו זקוקים.

יוצא מן הכלל אחד שראוי לציון קשור בחסרונה של תמיכה מובנית לקליטה והצגת מסיכות. רצינו ששדה מספר הטלפון ביישום שלנו יכלול סוגריים אוטומטיות משני צידי הקידומת וכן מקף בין שני החלקים של המספר. זוהי פונקציה סטנדרטית, הידועה כמיסוך, האפשרית במרבית מערכות הפיתוח ליישומי מסדי נתונים והיא מאפשרת להקים שדות ממוסכים בשניות ספורות. לעומת זאת במערכת HYPERSCRIPT TOOLS זה עלול לקחת שעות לקודד מיסוך המתאים ללקוח, שיכלול בדיקת מפתח וכן בקרה מתמדת על מיקומו של הסמן.

מכל אבני הבניין שנותנת המערכת, הפונקציה PORTFOLIO BUILDER היא הפחות מובנת אולם בכל זאת שווה את המאמץ של הלימוד. במערכת HYPERSCSIPT, "קלסר" הוא מסמך המכיל סקיצות של עצמים גרפיים, תמונות ואמצעי פיקוח. ה- PORTFOLIO BUILDER מנווט בין הקלסרים בצורה קלה, מאחר ובחירת האלמנטים נעשה בצורה גרפית. בחיבור בין הפונקציונליות של ה- PORTFOLIO BUILDER לבין האמצעים הגרפיים המובנים בתוך WORKSHEET BUILDER, יהיו יישומי EIS/DS מובטחים להפיק מידע רב עוצמה במהירות הבזק.

מראה והרגשה קלים

הכלים הגרפיים המסופקים יחד עם אבני הבניין הפכו את הקמת המבנים, הטפסים והתפריטים של מערכת המבחנים שלנו לקלה. כמו בסביבות פיתוח ויזואליות אחרות בשוק צמצמה מערכת HYPERSCRIPT TOOLS את זמן הפיתוח של הצורה והתחושה של המערכת לחלק קטן בלבד מזמן הפיתוח הכוללני, ובכך איפשרה לנו להתרכז בכתיבת הנתונים עצמם.

שפת התיכנות של HYPERSCRIPT כוללת את מרבית מבני זרימת התיכנות והפונקציות שהיית מצפה ממערכת פיתוח ברמה גבוהה. ה-SCRIPT BUILDER סיפקה לנו כלים אותם היינו צריכים על מנת לכתוב ולדבג את יישום הניסוי, על אף שאין המערכת תומכת בבדיקת תחביר במקום. מנפה השגיאות כולל עצירות, שבירות, נקודות השקפה, משתני בדיקה ומניפולציות מקומיות על משתנים.

ה-WORKSHEET BUILDER נותן את כל הפונקציונליות של תוכנת WINGZ של אינפורמיקס. גליונות אלקטרוניים אלה מוכנים מראש לקליטת שורה אחר שורה, טור אחרי טור של נתונים מתוך מסד נתוני SQL שלך. באיכלוס הגיליונות האלקטרוניים עם נתונים מתוך השרת, יש לערב ביצוע של פקודות CALL, שונות המובנות במערכת. בצורה דומה, הזנת נתונים מיישום הניסוי שלנו נעשתה בצורה קלה, תוך שימוש בסמן מתגלגל משולב בפונקציות קריאה של HYPERSCRIPT.

חסרונות כתוצאה מהעברת פלטפורמות

מאחר ואינפורמיקס חייבת לשמור על תאימות קוד בין סוגי מערכות ההפעלה בהן היא תומכת, האמצעים הזמינים לכל אחת מהפלטפורמות עלולים להיות מוגבלים כתוצאה מאי קיומם בפלטפורמות אחרות. לדוגמה: OLE של "חלונות", או אמצעי קישור בין עיבודים שונים, אינם נתמכים כלל. DDE של "חלונות" ניתמך הן בחלק הלקוח והן אצל השרת בגירסת "חלונות", אולם שימוש בפונקציונליות זו גורם לחלקים מהיישום להיות לא תואמים למערכות הפעלה אחרות שתארחנה את היישום. אינפורמיקס כוללת, מכל מקום, מדריך להעברה וטיפול ביישומים כדי לסייע למשתמש להחליט לגבי קידוד רב-פלטפורמות; כמובן שבתמיכה רב-פלטפורמית המכנה המשותף הנמוך ביותר הופך להיות כלל האצבע.

בכל מקום שזה אפשרי, אינפורמיקס עושה מאמץ להתגבר על מגבלה זו. קח לדוגמה את ה-HELP BUILDER. מאחר ומערכת העזרה של "חלונות", של מערכת ההפעלה של המקינטוש ושל MOTIF שונות אחת מהשניה, אינפורמיקס אינה משתמשת באף אחת מהן; במקום זה היא נותנת את ה-HELP BUILDER שלה עצמה. ביצירת מערכת העזרה תוך שימוש ב- HELP BUILDER לכל המשתמשים שלך תהיה גישה לאותה רמה של סיוע מקוון, בלא הבדל מהי הפלטפורמה המארחת.

HYPERSCRIPT TOOLS הוא מוצר אחד מבין מספר מוצרים של יישומי מסדי נתונים רב-פלטפורמיים שמפתחת כיום חברת אינפורמיקס. אם אתה תומך במספר מערכות הפעלה על גבי הרשת שלך ועליך לספק יישומי מסדי נתונים הן ללקוחות "חלונות", הן ללקוחות MOTIF וללקוחות מקינטוש, אינפורמיקס היא ספק (אחד מבין מעט מאוד) אליו תרצה להתקשר. מספר הבעיות שגילינו - למשל אי תמיכה בקלט ממוסך - הוא אופייני לגירסה 1.0 של התוכנה ויזכה לטיפול בגירסאות הבאות. אולם התמיכה הרב-פלטפורמית שניתנת על ידי המערכת, אפילו בהיותה עדיין בלתי בשלה, מביאה את אינפורמיקס למקום מוביל, כסביבת פיתוח למסדי נתונים לשוק החברות הגדולות.

INGRES/WINDOWS 4GL2 FOR OS/2

הכוח הגדול ביותר של מערכת זו, בגירסה 2.0, הוא באפשרות העברה בין פלטפורמות. אותו קוד ירוץ על MOTIF, "חלונות" של מיקרוסופט ו- PRESENTION MANEGER של OS/2, על אף שיצטרך איזה טיפול קטנצ'יק בגלל ההבדלים ברזולוציה ובגופנים (FONTS). הצד הפחות טוב של מערכת INGRES/WINDOWS 4GL הוא העובדה שהתואמות הרב-פלטפורמית גוררת אותה לשימוש במכנה המשותף הנמוך ביותר, שעלול שלא להשתמש בעוצמתה המיוחדת של הפלטפורמה המסוימת עליה אתה עובד.

הפשרות בולטות לעין בממשק המשתמש שהוא מונוכרומטי , המספר המוגבל של מפות סיביות הנתמכות על ידי המערכת, המספר המוגבל של עצמי ממשק שניתנים לשימוש וחוסר תמיכה באמצעים מתקדמים כמו DDE.

מערכת INGRES/WINDOWS 4GL יכולה להתקשר רק למסד הנתונים של אינגרס. כמו כן עליך להיות מקושר לשרת INGRES באמצעות INGRES/NET, כיון שאין גירסת פיתוח עצמאית. המערכת אותה בחנו היא גירסת OS/2, מאחר וזו הגירסה המעודכנת ביותר על פלטפורמת PC; גירסת "חלונות" של מיקרוסופט היא עדיין בגירסה 1.0. מצאנו שהמוצר קצת מחוספס מדי בקצוות. הוא קשה ללימוד, דורש קידוד מרובה ונפל לעיתים תוך כדי ניסוי.

שלושה חלקים מוכללים

מערכת WINDOWS 4GL עשויה משלושה רכיבים שלובים: מנהל היישום, כלי תיכנון המשקים ומהדיר 4GL עצמו. עם הכניסה למערכת מתקבלת הנחייה מה- APPLICATION MANAGER המבקש להזין את מסד הנתונים אליו אתה רוצה לפנות, ומציג רשימה של היישומים שנוצרו עבור מסד נתונים זה. עם בחירת היישום תקבל רשימה של הרכיבים של אותו יישום: תיבת דיאלוג או מבנה של תפריט, פרוצדורות של 4GL או 3GL, רמת המשתמש, משתנים גלובליים או פרוצדורות של מסד נתונים.

המערכת תוכננה לשימוש בידי קבוצה של מפתחים. היישום מאוחסן במסד נתונים על גבי השרת במהלך הפיתוח, אולם את הקוד ניתן להפוך לקובץ טקסט באמצעות תוכנית שרות הנקראת EXPORTAPP - המהווה יישום נפרד. בשעה שאתה בוחר את רכיב היישום, המערכת בודקת אם הוא מופיע תחת שמך. ניתן לשמור מספר גירסאות של אותו יישום, ואתה יכול לשמור רכיבים "פרטיים", שמשמעותן שאינם קשורים ליישום המלא ואינם ניתנים לצפיה על ידי יתר המפתחים. כאשר פיתוח היישום מסתיים, מבצעים עליו הידור ואז הוא נכנס לתוך קבצים מיוחדים, הנמצאים מחוץ למסד הנתונים. יש צורך במודול של זמן ריצה לצורך ביצוע היישום.

מרכיבים אחרים - FRAME) FRAME EDITOR הוא המינוח של אינגרס למבנה) ו- MENU EDITOR הם כלי תיכנון הממשק של המערכת, אולם הם אינם שלובים יחד עם האחרים. כאשר אתה עובד עם FRAME EDITOR במצב של תיכנון, אינך יכול לראות את התפריטים של היישום. למעשה אינך יכול אפילו לדעת אם התפריטים כבר הוגדרו, עד שלא תיכנס לתוך ה-MENU EDITOR. ה-SCRIPT EDITOR מופעל גם הוא מתוך ה-FRAME EDITOR. המערכת משתמשת במודל מונחה אירועים, אולם רק רצף אחד של הוראות כתיבה ניתן לשימוש במסגרת אחת. מקטעים בתוך הקידוד מורים לתוכנית כיצד עליה לפעול כאשר אירוע מסויים קורה. למשל: מה לעשות כאשר פריט מסויים נבחר מתוך התפריט? זה בניגוד לגישה של כלי פיתוח אחרים (כמו למשל VISUAL BASIC של מיקרוסופט), בהם לכל עצם ממשק מצרפים זנב של קידוד הכולל את הודעת האירוע.

כברירת מחדל משמש העורך של מערכת OS/2 לעריכת אוספי הוראות. אולם מאחר ועליך לסגור את העורך של OS/2 לפני ביצוע ההידור של תוכנית, קיים עורך פנימי קטן ומוגבל במוצר עצמו. העורך הפנימי משתמש בערכת גופנים קטנה וקשה לקריאה שאינה ניתנת לשינוי, אולם מצד שני הרווח הוא שקבצים נשארים פתוחים בזמן ההידור, ואין צורך לסגרם. כדי להשתמש בעורך הפנימי, יש לערוך קובץ בשם CONFIG.ING. ברגע שפתחת את הקובץ הזה תוכל לעבור כל פעם לעורך של OS/2 באמצעות בחירה מתוך תפריט, אולם לאחר ההידור תעבור WINDOWS 4GL חזרה לעורך הפנימי - אלא אם כן תערוך שנית את קובץ CONFIG.ING.

מונחית עצמים

שפת הדור הרביעי של המוצר היא מונחית עצמים וקרובה בצורתה ל "C++" יותר מאשר לבייסיק, שהיא מבנה שפת הפקודות המקובלת במוצרים אחרים. היא תומכת ברמות, עצמים, גישות וירושות. רמות המערכת מאורגנות בצורה הירכית, ומגדירות מסגרות, מבנים, תפריטים ושדות. שיוכים לעצמים כמו מיקום, גודל, גופן וברירת מחדל לערך יכולים להקבע באופן סטטי או להשתנות באופן דינאמי בזמן ריצה. הרמה של BITMAP OBJECTS מפצה על העובדה שמסד הנתונים של אינגרס אינו תומך בפורמט לא מוגדר (BLOB). הוא מאחסן מפות סיביות ביחידות של 2K (הגודל המקסימלי האפשרי של שורה) אותן הוא מרכיב מחדש ברגע שאתה מבקש לגשת אליהן. זה איטי למדי אבל זה עובד. אתה יכול ליצור "רמות של משתמשים", אולם לאלו ראוי לקרוא באופן מדוייק יותר "מבני נתונים" משום שהם אינם יכולים לכלול מתודות. המערכת ניתנת להרחבה באמצעות סיפריות קישור דינמי (DLL) הכתובות בשפת דור שלישי, כמו "C". מנפה שגיאות אינטראקטיבי ברמת קוד המקור מאפשר לך לקבוע נקודות שבירה, לצעוד בתוך הקידוד ולעקוב אחר הביצוע באמצעות חלון.

ניתן לבחון את היישום שלך בלא יציאה מסביבת הפיתוח על ידי בחירת האלמנט "GO" מתוך התפריט. תוכניות נשמרות במה שאינגרס קוראת שפת ביניים (IL - INTERMEDIATE LANGUAGE), שהיא למעשה שפת פסוודו-קוד (P-CODE), שעוברת פיענוח בשלב הריצה. מכל מקום אין בדיקה מיידית של התחביר ועליך לבצע את פעולת ה-"GO" כדי לראות את השגיאות שלך.

כמה תוספות

מערכת WINDOWS 4GL אינה מבריקה ואינה עשירה באמצעים כמו מרבית המתחרות שלה. למשל אתה יכול לשלוט בגודל המדוייק של חלון אך ורק אם זהו חלון-צאצא; אחרת הגודל נקבע באופן אוטומטי על ידי גודל השדה ומיקומו. כמו כן לא ניתן לשנות את ברירת המחדל של הטבולטור (ימין לשמאל או מלמעלה למטה), על אף שאתה יכול להגדיר לאיזה שדה הבא לדלג. עוד נקודה צורמת היא, שהמערכת אינה משנה את הסמן לצלמית של שעון כאשר היא טוענת מודולים או מבצעת עיבוד כלשהו. שורת הסטטוס בתחתית החלון מודיעה מה עושה התוכנית בזמן מסויים אולם אם אתה אינך שם לב לזה, אתה יכול לחשוב שהתוכנית תקעה את המערכת.

ל-WINDOWS 4GL יש רק את האפשרויות הגרפיות הראשוניות ביותר. הגרפיקה מוגבלת לגרפי עמודות ושורות בלבד. אין מחולל דוחות כלל, אם כי ניתן להשיג בנפרד מחולל דוחות מבוסס תווים של אינגרס (שמו & QUERY REPORTING TOOLS). על אף מגבלותיה WINDOWS 4GL רגישה מאוד למשאבים ודורשת לפחות מעבד 386 ומעלה, 40MB של דיסק ו-16MB של RAM.

אפילו אמצעים ש-WINDOWS 4GL אכן תומכת בהם, אינם כל כך קלים לשימוש כמו שהם היו יכולים להיות. נידרש למעשה קידוד כמעט לכל הפונקציות ואין בכלל סיוע מקוון. היוצא מן הכלל באופן חיובי הן חוברות ההדרכה, שהן מפורטות למדי וכתובות בצורה ברורה ובהירה. על אף שחוברות אלה מיועדות לגירסאות "חלונות" ול-UNIX, תוספות לאותן חוברות מתארות כמה הבדלים ייחודיים לפלטפורמה של OS/2.

אחד ההבדלים הגדולים בין גירסת OS/2 של המוצר, לבין זו של "חלונות", הוא חסרונה של התמיכה ב-ODBC. משמעות הדבר שאינך יכול להתקשר מתוך WINDOWS 4GL למוצרי עורך אחרים, אפילו בעזרת מגשרים של חברת צד שלישי (כמו DATABASE GATEWAY של MICRO DECISIONWARE).

הם עובדים על זה

חברת אינגרס מודעת לחולשות של WINDOWS 4GL ועובדת על שיפור רציני - גירסה 3.0 - לכל שלוש הפלטפורמות הנתמכות ("חלונות", OS/2 ו- UNIX). אחת מההרחבות המשמעותיות בגירסה 3.0 תהיה מחולל דוחות בעל ממשק גרפי, שיהיה מתוחכם מאוד ויהיה משולב היטב בלב המוצר. תאריך ההוצאה של הגירסה החדשה עדיין לא הוכרז בשעה שחומר זה הורד לדפוס.

אם אתה משתמש בשרת מסדי נתונים של אינגרס ואתה נזקק לגישה רב-פלטפורמית לניצול אמצעיו רבי העוצמה, תרצה להציץ ב-WINDOWS 4GL. אבל אם אינך עונה על פרופיל זה במדויק, זמן הפיתוח שלך יהיה וודאי קצר יותר עם מוצר שלו יותר אמצעים מובנים והוא יותר נוח לשימוש.

MICROSOFT VISUAL BASIC FOR WINDOWS, VERSION 3.0, PROFESSIONAL EDITION

אין ספק שמערכת זו היא כלי תכנות רב משימתי יוצא מן הכלל. השאלה היא האם התמיכה החדשה בנגישות לנתונים, שנכנסה בגירסה 3, הופכת את ה-VISUAL BASIC לכלי פיתוח חזיתי במלוא מובן המילה.

על אף שיש מספר גדול של חברות צד שלישי לעזרי פיקוח ל-VISUAL BASIC, אנו בחרנו לנסות דוקא את הגירסה המקורית של מיקרוסופט ללא שימוש בתוספים של חברה שלישית. אולם עלינו להזהיר: בלא אמצעי פיקוח נוספים, יש צורך בקידוד מרובה כדי לבנות חזית של מסד נתונים - דבר שלו משמעות הפוכה מהתפיסה הבסיסית של ה VISUAL BASIC.

פיקוח תיכנותי מלא, כזה הדרוש למרבית המשימות, ניתן ב-PROFESSIONAL EDITION (להבדיל מהגירסה הרגילה). כמו כן נדרש ה-PROFESSIONAL EDITION אם אתה זקוק לתמיכת ODBC - שהיא הדרך בה VISUAL BASIC מתקשר למסדי נתונים של SQL. בגירסה זו יש התקנים ל-SQL SERVER של מיקרוסופט, ORACLE SERVER ו-SQL SERVER של SYBASE.

התקנים חיצוניים אחרים ניתן לקבל מספקים של חברות צד שלישי. לדוגמה: ODBC PACK מחברת Q+E SOFTWARE מציעה קשוריות ליותר מעשרים מסדי נתונים של PC ושל SQL. נראה שהדרך הקלה ביותר להשתמש ב-VISUAL BASIC לגישה ל-SQL היא לרכוש את Q+E MULTILINK/VP, הכולל מספר דומה של אמצעי קישור, יחד עם אוסף מלא של אמצעי פיקוח על תיחום נתונים וכן בונה שאילתות מונחה תפריטים.

כלי לא מוקדש

מנוע מסד הנתונים המגיע יחד עם VISUAL BASIC הוא אותו מנוע בו נעשה שימוש ב-ACCESS של מיקרוסופט עם תמיכה במסדי BTRIEVE, DBASE, FOXPRO, פרדוקס וכן ב-ODBC. היישום המובנה, הנקרא DATA MANAGER, מאפשר לך לבצע מספר מטלות של ניהול נתונים על גבי מסדי נתונים מקומיים. אולם מאחר ו- VISUAL BASIC איננו כלי חזיתי מוקדש, כי אז מספר אמצעי נוחות הנמצאים בכלי מסדי נתונים אחרים, חסרים כאן.

לדוגמה: אין ה-VISUAL BASIC מסוגל לקרוא מסד נתונים וליצור באופן אוטומטי שדות בפורמט ברירת מחדל, כמו שיכולים מרבית מוצרי החזית האחרים. עליך לעשות פעולה ידנית ולרשום כל שדה טקסט ולקשור אותו לשדה של מסד נתונים. כדי לשנות את סדר הטבולציה, עליך לבחור שדה אחר שדה כסידרים, ולשנות לכל אחד את ה-TAB, דבר הדורש הרבה הקשות עכבר. אולם מטלות אלה נעשות קלות הרבה יותר בעזרת מערכת הנקראת VB ASIST מחברת SHERIDAN SOFTEWARE.

אם עליך לנוע בצורה לא סדירה בין הנתונים השונים שלך, היה מוכן לכתוב קידוד רב של SQL. אין כל דרך לבנות שאילתות או להגדיר יחסים בין טבלאות באופן ויזואלי או באמצעות תפריטים, כשם שניתן לעשות בכלי פיתוח חזיתיים אחרים ל SQL. אין למערכת אף אמצעי ל-QBF (שאילתא ע"י טופס). על אף שהתוסף Q+E MULTILINK/VB מכיל עורך שאילתות מונחה תפריטים, הוא מיועד לשימוש של המפתח, יותר מאשר עבור המשתמש הסופי. לא מצאנו אף מערכת מוכנה המיועדת ל- VISUAL BASIC המספקת אמצעים לשאילתה לפי טופס, המיועדים למשתמש הסופי.

מערכות חזית ל-SQL מפותחות בדרך כלל על ידי קבוצות של תוכניתנים, כך שכלי פיתוח חזיתיים רבים הם בעלי אמצעי פיתוח קיבוציים, כמו בקרת כניסה, בקרת יציאה ובקרת גירסה. ל- VISUAL BASIC אין אף אחת מאלה, אולם מאחר והוא תומך ביצירת גירסאות ASCII של טפסים, ניתן להשתמש בתוכנת בקרה של חברת צד שלישי, כמו PVCS של חברת INTERSOLV.

מחולל דוחות גמיש וחזק הפועל בממשק גרפי למשתמש - CRYSTAL REPORTS 2.0, מסופק יחד עם ה-VISUAL BASIC. אולם מכיון שתת-מערכת זו פותחה באמצעות חברה צד שלישי - CRYSTAL SERVICES ולאחר מכן אומצה על ידי VISUAL BASIC, אין היא משולבת בלב המוצר אלא בצורה רופפת למדי. אתה יכול לפקח על מחולל הדוחות מתוך VISUAL BASIC, אולם אינך יכול לפנות למשתנים של יישום VISUAL BASIC מתוך מחולל הדוחות. כמו כן חסרים ל-VISUAL BASIC אמצעי שירטוט מובנים.

נגישות לנתונים

פיקוח הנתונים של VISUAL BASIC כולל ארבעה כפתורים להזזה של רשומה אחת בכל פעם - קדימה או אחורה, או קפיצה לראש או לתחתית אוסף הרשומות. הפיקוח נקבע על ידי הגדרת פקודות כמו DATABASE, CONNECT ו-RECORDSOURCE בתיבת התכונות (PROPERTIES). השיוך "DATABASE", הוא שביל חיפוש או הגדרת קובץ. השיוך "CONNECT", מודיע למנוע מהו סוג מסד הנתונים אליו אתה ניגש. זהו המקום בו תגדיר את התקן ה-ODBC למסד נתוני SQL . "RECORDSOURCE" מגדיר את אוסף הרשומות הנוכחי שבשימוש, ויכול להיות שם של טבלה או אף שאילתת SQL.

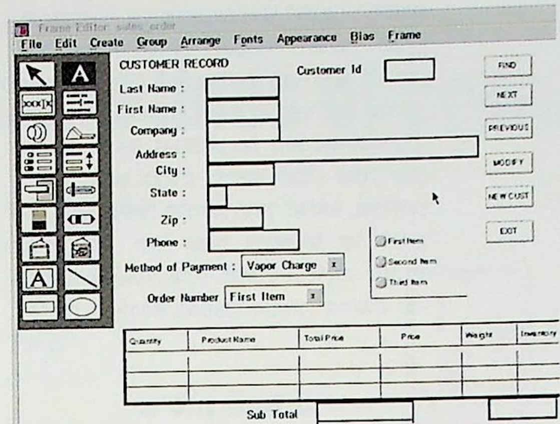
הצעד הבא הוא לכרוך שדות תחת מפקח הנתונים. רק מספר קטן של אמצעי פיקוח של VISUAL BASIC יכולים להכרך לנתונים תוך שימוש ב- DATACONTROL - למעשה רק שדות טקסט ותיבות בקרה. אם אתה צריך שדות אחרים, למשל, תיבה שלובה של נתונים, תיבת רישום או מערכת צירים, עליך לקודד את זה בעצמך או לרכוש את האמצעי מחברת צד שלישי. חברת SHERIDAN SOFTWARE SYSTEMS מציעה מוצר הנקרא DATAWIDGETS, המכיל אמצעי פיקוח נוספים לנתונים, הכוללים גם מערכת צירים.

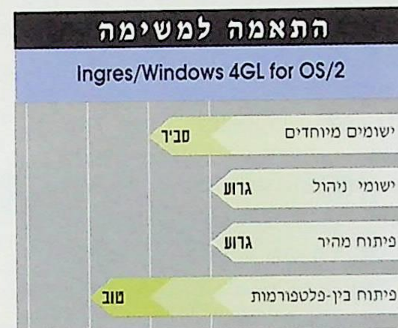
קשה מעבר לבסיסי

להגיע לפונקציונליות הבסיסית קל מאוד במערכת זו. ברגע שקבעת את מפקח הנתונים, שירטטת את השדות על גבי המבנה וכרכת אותם למפקח הנתונים, כי אז יש לך חזית מסד נתונים עובדת - אם כי פרימיטיבית. כאשר תשגר את היישום, הקשה על הכפתורים אצל מפקח הנתונים, תעביר אותך לאורך מסד הנתונים ותוכל לראות את הרשומות מופיעות בשדות הקשורים.

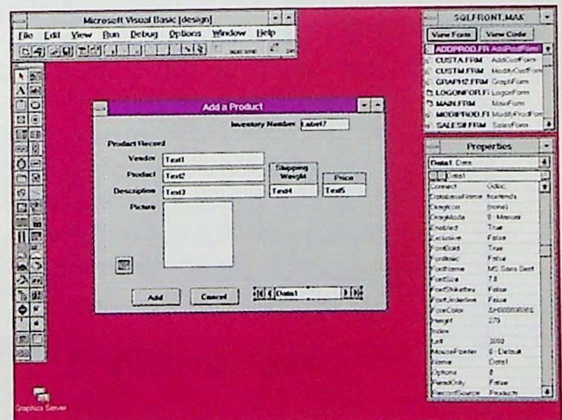
אבל אם אתה צריך להגיע אל מעבר לפונקציונליות הבסיסית, תצטרך לכתוב כמות נכבדה למדי של קוד.

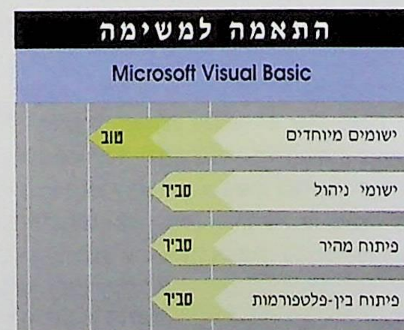
שימוש ב-PROFESSIONAL EDITION, מאפשר





לך לפתוח, ליצור ולנהל מסדי נתונים וכן אוספי רשומות בצורה תיכנותית. אתה יכול להשתמש הן בהגדרות במסד הנתונים והן בהגדרת אוסף





רשומות מתוך פיקוח הנתונים של הקוד שלך. אינך צריך לבחור דווקא גישה זו או אחרת. עצמי מסד הנתונים ועצמי אוסף הרשומות דומים למדי למצביעים ב-"C", וניתן פשוט להציבם אל העצמים המוגדרים על ידי פיקוח הנתונים. ניתן לבצע מניפולציות בקוד על עצמי-פיקוח-הנתונים. קיימת גם אפשרות להתעלם בכלל ממפקח הנתונים ולבצע את כל הפעולות באמצעות קידוד בלבד.

כאשר אתה משתמש בעצם של נתונים - בין באמצעים תיכנותיים או באמצעות מפקח הנתונים, מנוע הגישה מבצע באופן רגיל עיבוד של משפטי SQL. אם אתה משתמש ב- PROFESSIONAL EDITION אתה יכול להשתמש באופציית "SQL PASS THROUGH", על מנת להגדיר שהשאילתה תעובד על ידי שרת מסד נתונים חיצוני. מאידך, ניתן לוותר כליל על עצמי הנתונים של VISUAL BASIC, ולקרוא ל-ODBC או ל-VISUAL BASIC SQL, המהווים את רמת הקריאה בממשק פיתוח היישומים לשרת SQL של מיקרוסופט. גישות אלה יאפשרו לך פיקוח הדוק יותר, אולם ידרשו הבנה מוצקה במסדי נתונים SQL. האופציה השלישית (ולמעשה גם הקלה ביותר) היא פשוט לקנות את ספרית ההתקנים והמפקחים של Q+E MULTILINK/VB לגישה ל-SQL. ל-VISUAL BASIC יצא שם של כלי פרודוקטיבי, ואנשים המפתחים חזיתות של מסדי נתונים רוצים כלי שיעזור להם לסיים את הפרוייקטים שלהם במהירות. אולם לכשעצמו, VISUAL BASIC איננו כלי מהיר וקל לפיתוח חזית ל-SQL, אלא אם כן אתה כותב רק יישומים פשוטים מאוד. השימוש באמצעים של חברת צד שלישי עשויים לשנות את המצב הזה באופן דרמאטי. גם לאחר קניית ספריה שלימה של תוספים, אתה תסיים בדרך כלל בתשלום נמוך יותר עבור חבילת VISUAL BASIC מאשר עבור חבילות פיתוח אחרות לחזית של מסד נתונים.

ORACLE COOPERATIVE DEVELOPMENT ENVIRONMENT

לאחר ששיחררה את שרת מסדי הנתונים ORACLE 7 נכנסת חברת ORACLE לזירה של חזית פיתוח יישומים כשהיא מצויידת במערכת כלים ל"חלונות" של מיקרוסופט הנקראת בקיצור ORACLE CDE. צרור הפריטים הכלול ב-CDE מכיל את גירסה הפיתוח של ORACLE FORMS 4.0 ו-ORACLE REPORT 2.0, שתיהן רצות כיום תחת "חלונות" גירסה 3.1 ותומכות בכל האמצעים החדשים של שרת מסד הנתונים ORACLE 7. כמו כן כלולות גירסאות חדשות של כלים אחרים מבוססי "חלונות" מבית אורקל:: GRAPHICS 2.0 - תוכנית לשירטוט וגרפיקה; ORACLE BOOK 1.0 - תוכנית שירות דמויית HYPERTEXT ל"חלונות", המאפשרת למפתחים ליצור ולהפיץ סיוע מקוון וסיפרות עזר; SQL* PLUS גירסה 3.1 - תוכנית שירות מקוונת ומורחבת לסיוע בניהול מסד נתוני SQL. הגירסה אותה אנחנו בחנו, כוללת גירסת ביטא מאוחרת של FORMS וגירסת הפצה של שאר המודולים. גירסה 4.0 של FORMS עמדה לצאת בגירסה מסחרית בשעת ההורדה לדפוס.

קישוריות ומחיר

לעת עתה יישומים המפותחים תוך שימוש בכלים של ORACLE יוכלו לעבוד רק עם מסדי נתונים של ORACLE 7 או עם מסדי נתוני עורך הנתמכים על ידי מוצרי הגישור ORACLE SQL*CONNECT (מסדי הנתונים הנתמכים כוללים את DEC RDB, IBM DB/2 וכן IBM SQL/DS). החבילה הכלולה ב-CDE אינה תואמת בכל מאת האחוזים את מסדי הנתונים הכלולים בגירסה 6.0 של ORACLE. מכל מקום ORACLE תתמוך בקרוב בפרוטוקל ODBC של מיקרוסופט, שיאפשר למפתחים ליצור יישום לקשת רחבה של מערכות עורך שאינן ORACLE. התקני ODBC בצד הלקוח אינם מתוכננים לצאת לשוק לפני 1994.

חברת ORACLE גם דוחפת בצורה אגרסיבית למדי אסטרטגיה רב-פלטפורמית. בעת ההורדה לדפוס, "חלונות" היתה פלטפורמת הלקוח הנתמכת היחידה, אולם חלקים מכל מערכת הכלים נמצאים בדרך למגוון רחב של לקוחות כולל מקינטוש, NEXTSTEP וכן מגוון מערכות UNIX. פיתוח יישומים על גבי פלטפורמה אחת יהיה תואם את הפלטפורמה האחרת ברמת קוד המקור. מהדרים (קומפיילרים) יכללו בכל סביבת הפעלה וישמשו ליצור יישומים ייחודיים ללקוח המסויים.

מערכת CDE נמכרת כיחידה אחת עם SQL*NET והיא מתומחרת במחיר המכובד של $2500. ניתן לרכוש כלים בודדים בנפרד. מחירה של מערכת מפתח של FORMS למשתמש יחיד הוא $1250, של REPORTS - $1000, של GRAPHICS - $500, של BOOK - $250 ושל SQL*PLUS - $500. מודולים של זמן ריצה משמשים להרצת יישומים בקוד מהודר, והם נמכרים כיום לדוס במוד תוים, ל"חלונות" ול-WIN-OS/2. חבילה שלימה של זמן ריצה למערכת לקוח יחיד עולה $450.

מבנים ודוחות

יש ליצור ולהגדיר את מסדי הנתונים של ORACLE ואת הסיסמאות וזכויות השימוש שלו באמצעות תוכנית SQL אינטראקטיבית כמו SQL*DBA, המגיעה עם השרת או גירסת הדוס

תוכנות חזית במסדי נתונים. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■ המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	**Gupta SQLWindows**	**IBM Personal AS/2; IBM Personal AS Builder/2**	**Informix-Hyperscript Tools for Windows**	**Ingres/Windows 4GL for OS/2**	**Microsoft Visual Basic for Windows**	**Oracle Cooperative Development Environment**
List price (tested configuration)	$3,495	$3,325	$1,495	$1,000	$495	$2,500
Tested platform	Windows	OS/2	Windows	OS/2	Windows	Windows
Formats Supported						
Primary SQL back ends supported	Gupta SQLBase Server	IBM AS400, IBM DB2/2	Informix servers	Ingres Server	Microsoft SQL Server, Oracle servers, Sybase SQL Server	Oracle7
Other back ends supported	IBM DB2/2, Informix, Ingres Server, Microsoft SQL Server, Oracle servers, Sybase SQL Server	EDA/SQL, IBM DB2 (middleware required), Ingres Server, Oracle servers, SQL/D, SQL/400	None	None	Any engine with an ODBC driver	DEC RDB, IBM DB2, IBM SQL/DS, Tandom, Terradata (all through gateways)
ODBC support	□	■ (via back end)	□	□	■	□
IDAPI support	□	■ (via back end)	□	■ (via back end)	□	□
Client platforms:						
Microsoft Windows	■	■	■	■	■	■
Can act as DDE client and server	■■	■■	■■	□□	■■	■□
OLE support	■	□	□	□	■	□
OS/2	□	■	□	■	□	□
Unix	□	□	□	■	□	■
Non-SQL platforms:						
Xbase	■	■	□	■ (middleware required)	■ (via ODBC)	■ (through gateways)
Paradox	■	□	□	■ (middleware required)	■ (via ODBC)	■ (through gateways)
ASCII	■	■	■	■ (middleware required)	■ (via ODBC)	■ (through gateways)
Can import spreadsheet formats	■	□	■	□	□	■ (through SQL*Loader)
Can export to spreadsheet formats	■	□	■	□	□	■
Can import comma-delimited files	■	■	■	■	■ (via ODBC)	■ (through SQL*Loader)
Can export to comma-delimited files	■	■	■	■	■ (via ODBC)	■
Data Sources						
Queries database for table names	■	■	■	■	■	■
Accesses multiple sources in one query	■	■	■	■	■	■ (coding required)
Joins tables from multiple sources	■ (coding required)	■	■ (coding required)	■ (coding required)	■ (coding required)	■ (through server)
Updates multiple databases at once	■	■	■ (via back end)	□	■	■ (coding required)
Programming Features						
Supports graphical joins	■	■	■	□	□	■
Connects to 3GL modules	■	■ (custom headers required)	■ (custom headers required)	■	■	■
Constructs queries/nested queries from menus	■□	■■	■□	□□	□□	■■
User can view constructed SQL code	■	■	■	■	N/A	■
User can edit generated code	■	■	■	■	N/A	■
Supports scheduled queries	■ (coding required)	■ (coding required)	■	■	■ (coding required)	■ (coding required)
Provides ready-made forms or templates	■	■	□	□	□	□

תוכנות חזית במסדי נתונים. השוואת תכונות עיקריות

לא קיים □ קיים ■ המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Gupta SQLWindows	IBM Personal AS/2; IBM Personal AS Builder/2	Informix-Hyperscript Tools for Windows	Ingres/Windows 4GL for OS/2	Microsoft Visual Basic for Windows	Oracle Cooperative Development Environment
Programming Features (continued)						
Supports native GUI controls	■	■	■	■ (limited)	■	■
Programmer can design custom controls	■	■	■	□	□	■
Automatic field creation	■	□	□	■	□	■
Masked fields	■	■ (coding required)	□ (coding required)	■	■	■
Programmer can create child windows	■	■	■	■	■	■
Object-oriented constructs supported:						
Inheritance	■	□	□	■	□	■
Multiple inheritance	■	□	□	■	□	■
Polymorphism	■	□	□	■	□	■
IDE features:						
GUI screen painter	■	■	■	■	■	■
On-the-fly syntax checking	□	■	□	□	■	■
Context-sensitive help	■	■	□	□	■	■
4GL or scripting help	■	■	□	□	■	■
System or API help	■	■	□	□	■	■
On-line SQL syntax help	■	■	□	□	□	■
Version control	■	□	□	■	□	□
Multiple programmer support	■	□	□	■	□	□
Developer security levels	■	□	□	■	□	□
Debugging:						
Programmer can test in development environment	■	■	■	■	■	■
Interactive debugger	■	■	■	■	■	■
Breakpoints	■	■	■	■	■	■
Watchpoints	□	■	■	■	■	□
Watch variables	■	■	■	■	■	■
Step-trace execution	■	■	■	■	■	■
End User Features						
Includes statistical functions	■ (limited)	■	■	□	■	■
Supports MAPI, VIM	■■	□■	□□	□□	■□	□□
User can save snapshots of data and views	■	■	■	□	■	■
Graphics support:						
.BMP	■	■	■	□	■	■
.EPS	■	□	□	□	□	□
.GIF	■	■	□	□	□	□
.PCX	■	■	■	■	□	■
TIFF	■	■	□	□	□	■
Print preview	■	■	■	□	■	■
Separate report writer	□	□	□	□	■	■
Built-in GUI report writer	■	■	■	□	□	■
Integrated reporting	■	■	■	□	□	□
Built-in label support	■	■	□	□	■	■
Mail-merge support	□	□	□	□	□	■
Font support	■	■	■	□	■	■
Integrated chart support	□	■	■	■ (limited)	■	■
Distribution and Technical Support						
Application distribution:						
Runtime module or DLL required	□	■	■	■	■	■
Royalty-free distribution	□	□	□	□	■	□
Free technical support	30 days	90 days	None	None	For setup only	30 days
Toll-free number	■	■	■	□	□	■

או ה"חלונות" של SQL*PLUS. ברגע שמסד הנתונים קיים, ניתן להשתמש ב-ORACLE FOMES וב- ORACLE REPORTS כדי לפתח יישום. הגם שתצטרך להיות מקושר למסד הנתונים בשעת ההידור של משפטי SQL, בכל זאת כמות נכבדה למדי של עבודות פיתוח עשויה להתבצע גם שלא במקוון. חברת ORACLE אינה מספקת מנוע מסד נתונים מקומי לצרכי פיתוח מלא שאינו מקוון.

מערכת FORMS היא הסביבה העיקרית ליצירה אינטראקטיבית של מראי נתונים ומסכי הזנה. היא פועלת בדומה לכלי יישום מסדי נתונים רבים מבוססי "חלונות": המפתח יכול לשנות מסך ראשוני שנוצר על ידי מערכת FORMS מתוך מבנה מסד הנתונים, או לחילופין יכול ליצור מבנה מותאם בלא כל הכוונה מראש, על ידי שליפת שדות מהטבלה באמצעות רשימת איסוף. המערכת משתמשת במלואן באפשרויות הגרירה וההשלכה של "חלונות", ריבוי גופנים (פונטים) והצגה גרפית מלאה על גבי המסך.

המערכת משתמשת בתפיסה של בלוקים של מסך, כשכל בלוק מכיל טקסט סטטי, גרפיקה או את הנתונים מהטבלה המסויימת. ניתן לחבר מספר טבלאות על גבי אותו מסך באמצעות מספר בלוקים. לכל מבנה יכולים להיות כפתורי הפעלה סטנדרטיים או כאלה המוגדרים על ידי התוכניתן. אפשר ליחד לכפתורים הגדרות קיימות, או שהמפתח יכול להגדיר לכפתורים משימות שונות באמצעות קידוד ב- PL/SQL - שפת ה-SQL המורחבת של ORACLE. מערכת FORMS כוללת תמיכה הן להדקים פנימיים והן לפרוצדורות המאוחסנות על גבי מסד הנתונים. הדקים פנימיים (TRIGGERS) הינם חלק מתוך הגדרת המבנה וניתן ליחדם לכפתורים, ארועי מסמכים ולתפריטים. פרוצדורות מאוחסנות ניתנות להפעלה הן מתוך הגדרה של פעולת כפתור או מתוך הדקים פנימיים.

הגירסה החדשה של FORMS כוללת גם את הפונקציות שבעבר ניתנו רק באמצעות מוצר נפרד - ORACLE MENUS. תפריטי משתמש נוצרים בתוך FORMS והופכים להיות חלק מתוך הגדרת היישום. התוכניתן יכול להדר את המבנה באמצעות הקומפיילר המובנה, לצרכי ניסוי בזמן תהליך העיבוד. כמו כן המבנה עובר הידור גם בשעה שהוא מושלם. במבנה שעבר הידור ניתן להשתמש לאחר מכן בחבילת זמן הריצה.

ל-ORACLE REPORT אין אוסף של סרגלים אולם יש לו מספר סוגי דוחות סטנדרטיים בהם ניתן להשתמש כמו שהם או כבסיס לדוחות מותאמים. הדוחות הסטנדרטיים הם טבלאיים, אב/פרטים, מבנה, מכתבים, מדבקות דואר ומטריצה. התוכניתן יכול להשתמש בגרירה והשלכה על מנת להזיז עצמים אינדבידואליים סביב המסך. ניתן לכלול גם גרפיקה כחלק מכותרת או תחתית הדוח או כשדות נתונים בלב הדוח. כן ניתן לראות את הדוח מראש על גבי המסך לפני שליחתו למדפסת.

כלים נוספים

ORACLE GRAPHICS היא חבילה לשירטוט וגרפיקה מבוססת "חלונות" המשתמשת בנתונים מתוך מסד הנתונים של ORACLE על מנת ליצור גרפים של עמודות, טורים, שורות, מעורב, עוגה, גנט ופיזור סטטיסטי. ניתן לאחסן שירטוטים במספר פורמטים סטנדרטיים לצורך שימוש ב- FORMS, REPORTS או בתוכניות אחרות ל"חלונות".

ORACLE BOOK היא תוכנית שירות דמויית HYPERTEXT המאפשרת למפתח ליצור מערכת סיוע מקוונת ליישום. גירסת DEVELOPER מסופקת עם גירסאות מקוונות של כל חוברות העזר של כל כלי הפיתוח האחרים של ORACLE.

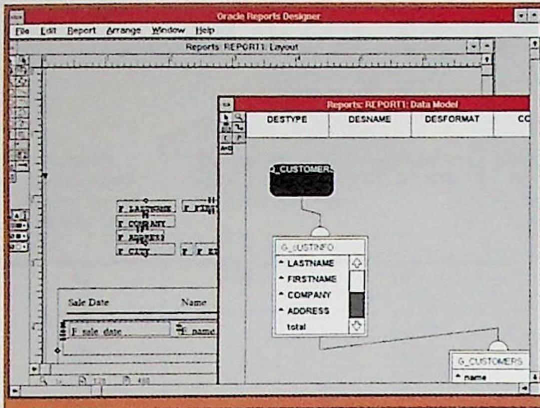
SQL*PLUS איננו כלי פיתוח במובן הרגיל של המילה; הוא גירסה מורחבת של תוכנית השירות לאדמיניסטרציה של מסדי נתונים - SQL*DBA - המסופקת יחד עם תוכנת מסד הנתונים של ORACLE. השימוש של SQL*PLUS הוא להרצת משפטי SQL ופקודות PL/SQL וכן תוכניות המיועדות לאדמיניסטרציה, תכנון, יצירה ושינוי של מסדי נתונים.

המודולים האינדבידואלים של CDE אינם שלובים במסגרת הכוללת בצורה פונקציונלית שהיתה מאפשרת פניה אל האחד מתוך האחר. עם זאת יישום יחיד יכול לכלול פונקציונליות שנוצרה באמצעות שני כלים גם יחד. מערכת FORMS יכולה לפעול כיום כלקוח DDE ויכולות לפעול כשרת DDE ושל OLE תהיינה כלולות בגירסאות השיפורים, כאשר הן תשוחררנה בסוף השנה או בתחילת 1994.

פיתוח יישומים

האוסף הכללי של כלי הפיתוח של ORACLE היה קל לשימוש במסגרת הניסויים, על אף שהיה עלינו להגדיל את ה-RAM של תחנות העבודה עליהן בוצע הניסוי לכדי 12MB. לקח לנו יותר משעה ליצור כל אחד מהמבנים והדוחות בהם השתמשנו לצורך ניקוד ה"התאמה למשימה".

חוברות העזר של ORACLE נחשבות לטובות ביותר במסגרת תעשיית מסדי הנתונים ואלה שמצורפות לכלים שבחנו - מאשרות את אותו שם טוב. הן כוללות מדריכים כלליים, הדרכות של צעד אחרי צעד וכמות ניכרת של דוגמאות כיצד פונקציות שונות פועלות. כל הקונה מקבל



התאמה למשימה

Oracle Cooperative Development Environment

ישומים מיוחדים	טוב
ישומי ניהול	טוב
פיתוח מהיר	טוב
פיתוח בין-פלטפורמות	טוב

גם שלושים ימי תמיכה טכנית מ-ORACLE. לאוסף הכלים הנקרא ORACLE CDE מחיר ניכר, על אף שאין הוא הכלי היקר ביותר שאותו סקרנו במסגרת הנוכחית. יחד עם זאת עוצמתו וקלות השימוש בו עוזרת להטות את כף המאזניים לטובת ORACLE. אם אתה מתכוון לעבוד עם ORACLE 7 או עם אחד ממסדי הנתונים של חברה אחרת הנתמכים על ידי המערכת, אתה ודאי תרצה להעלות ברמה את כליך ואת היישומים שלך לגירסאות החדשות. נקודה זו נכונה במיוחד אם האירגון שלך יכול לנצל את מוצרים הבין-פלטפורמיים שעומדים להיות משוחררים בקרוב. אם ORACLE תספק התקן חזק ל-ODBC, כי אז קישוריות העורך הנוקשה במקצת כיום, תשתפר באופן דראמטי. PC



הקטנים שעושים גדולות

אבזרי PCMCIA היקפיים

אוליבר ריסט ואו'ריין טביביאן

במשך השנתיים האחרונות, טכנולוגיית PCMCIA הפכה לתופעה שכולם מדברים עליה. למרבה הצער, חלק מהשבחים שהורעפו על הטכנולוגיה הם עדיין תקוות או מחשבות לעתיד. מספר רב של חברות עוסקות בדחיפת הטכנולוגיה קדימה ובייצור נמרץ של כרטיסים. פתרונות רבים מוצעים כיום בשוק, ישר מהמדף.



כאשר נוסדה ההתאגדות הבי-נלאומית לכרטיסי זיכרון במ-חשבים אישיים (-PCMCIA Personal Computer Memory Card International Association) ב-1989, מטרתה היתה מיסוד סטנדרט לייצור ושיווק מודולי זיכרון בגודל כרטיסי אש-ראי. שנה לאחר מכן, הוצגו הגדרות 1.0 של PCMCIA המתאימות לכרטיסי זיכרון מסוג I. חריץ ההרחבה (למישהו יש מילה עברית יותר מוצלחת ל-Socket?) הוגדר בגובה 3.3 מ"מ, אורכים 54 X 85.6 מ"מ ובו מחבר בן 68 פינים.

בספטמבר 1991 שונו ההגדרות כדי לכלול כרטיסי קלט/פלט, כמו המודמים הז-עירים שאנו רואים כיום, כרטיסי הרת"מ (LAN) ועוד. הגדרות אלו סומנו כ-2.0 ויו-עדו לכרטיסים בעובי 5 מ"מ מסוג II. בעו-בי 1992 התגלו תקלות בגירסה 2.0 ולכן יצאה גירסה משופרת שסומנה 2.01 וכללה תמיכה גם בכרטיסים מסוג III, בגודל 10.5 מ"מ (מיועדים בדרך כלל לדיסקים קשיחים זעירים).

עד שהתעשיה אימצה את PCMCIA, חתמה ההתאגדות על הסכמים עם הת-אגדות תעשיית פיתוח האלקטרוניקה ביפן (JEIDA) ואכן, במקביל להוצאת הגדרות 2.0 לשוק, נרשמו ההגדרות ביפן תחת הסימון JEIDA 4.1. הסכמים אלו נועדו להבטיח (והצליחו) כי PCMCIA תיעשה לסטנדרט עולמי.

היתרונות

ארבעת היתרונות העיקריים של PCMCIA הם:

◆ עצמאות ארוח (Host Independence) מאפשרת לכרטיסי PCMCIA לרוץ על כל מחשב הנושא ממשק כזה. הרעיון אמור להתייחס גם להכללת כרטיסי PCMCIA על הניוטון של אפל, ומתקשרים אישיים (PDA) של AT&T ולא רק על מחשבי PC תואמי יבם.

◆ התקנה וכיוון תצורה קלים בסגנון "התקן והרץ" (Plug and Play). זהו ככל הנ-ראה היתרון הגדול ביותר של כרטיסי PCMCIA. כל מה שנדרש לעשות בדרך כלל הוא להניח את הכרטיס בחריץ ההרחבה המיועד לו, להדליק את המחשב, והכרטיס כבר יעשה לעצמו התקנה וכיוון תצורה אוטומטיים.

◆ המרה חמה (Hot Swapping) היא תכונה המתייחסת ליכולת לשליפת כרטיס PC אחד מהמערכת שלך, הכנסת אחר והמשך עבודה, אפילו ללא איתחול או כיבוי המ-ערכת. יכולת מדהימה כשלעצמה.

◆ ביצוע במקום (Execution In Place) היא תכונה האומרת כי כאשר תוכנה מוכנסת ל-ROM על גבי כרטיס PCMCIA, התוכנה יכולה לרוץ ישירות מהכרטיס מבלי להיות מועלית תחילה לזיכרון ה-RAM של המערכת המארחת. תכונה זו שימושית במיוחד במחשבי פנקסון ובמחשבי מח-ברת בהם אין כונני דיסקטים פנימיים והם מוגבלים בכמות הזיכרון הפנימי שלהם. שאיפת המפתחים להגיע למצב בו תשולב התכונה עם כרטיסים רבי זיכרון וכך יוכל אדם להסתובב כשבכיסו או בא-רנקו כרטיס ובו כל סביבת המיחשוב שלו. כל מה שעליו לעשות הוא לגשת למחשב פנוי, להניח את הכרטיס במקומו ול-המשיך לעבוד כאילו הוא במחשבו האי-שי.

התקווה

ניתן עתה לראות מהיכן מתחילה כל ההת-תרגשות. הכרטיסים ההקפיים כוללים תכונות חזקות ויפות והחשוב מכל, או-ניברסליות. האמת היא שכרטיסים אלו באמת יכולים לשנות את פני עולם המי-חשוב המודרני. אנשים רבים מרוצים עד הגג רק מאי-הצורך לעסוק בהברגות אי-נסופיות של ברגים רבים, כיוון מפסקים זעירים (אחרי שמחפשים אותם זמן מה), כיוון מגשרים (Jumpers) ועוד רעות חולות של הכרטיסים הרגילים. למשתמשים המוגבלים (פיזית), משמעותם של יתרונות אלו גדולה עוד יותר.

ההתאגדות פועלת נמרצות בקרב מפתחי תוכנות כדי לעורר בהם מודעות לכרטיסי PCMCIA. כאשר המודעות של מפתחי התוכנות הפופולריות תגדל, לא רק שלא תצטרך להגדיר מחדש את כל המערכת שלך כשאתה מחבר מודם (חסל סדר הת-נגשויות פסיקות IRQ) אלא גם לא תצ-טרך לעדכן את תוכנות התקשורת שלך, הן ידעו כבר לזהות שחיברת מודם. איך לא חשבו על זה קודם?



תוך כשנתיים נאסף מספיק חומר כדי להרכיב קטלוגים עבי כרס של שבבים לטכנולוגיית ה-PCMCIA. ומה בתוכנה? - כמעט כלום

המציאות

אלו היו התקוות. המציאות אינה פשוטה כל כך. המפתח הוא כמובן תאימות, וה-כוונה גם בתוכנה, אשר כרגיל, עדיין לא התעדכנה בחידושי החומרה (מתכנתים עובדים לאט, זה ידוע...). כמעט מדי יום יוצאים מוצרים חדשים ל-PCMCIA או הכוללים PCMCIA. תוך כשנתיים נאסף מספיק חומר כדי להרכיב קטלוגים עבי כרס של שבבים לטכנולוגיית ה-PCMCIA. ומה בתוכנה? - כמעט כלום.

הגדרות הדרייבר ל-PCMCIA בגירסה 2.0 נקראות Card and Socket Services והן מהוות שכבת תוכנה בין חומרת PCMCIA ליישום. הועדות ב-PCMCIA הגדירו את CS/SS בתגובה לדאגה הגוברת בקרב משתמשים לגבי תאימות. הגדרות CS (Card Services) מאפשרת לתוכנה לגשת לכ-רטיס ה-PCMCIA מבלי להבין או להיכנס לנבכי החומרה. שרותי SS (Socket Services) מש-לימים ומקלים על CS, על ידי שליחת תנועות על האפיק. יצ-רנים רבים של מחשבי מחברת מתכוונים לכלול CS/SS על גבי ה-BIOS שלהם, כדי לאפשר באמת את יכולת "חבר והרץ". בינתיים התברר כי ניתן לפרש את ההגדרות בצורות שונות (בכלל כדאי כי בעידן ההגדרות המדוייקות הנדרשות כיום, יל-מדו מהנדסים גם מספר קו-רסים בפקולטה למשפטים) וכך הלכה התאימות.

הבעיות

את היצרנים הרבים לא עניינו הבעיות. הם היו צריכים לרשום בפירסומיהם כי יש להם מוצרים ל-PCMCIA ולכן הוציאו מוצרים שבעייתם - אי תאימות. מתברר כי הכרטיסים, הדרייברים והמתאמים לא תואמים זה לזה. מכיוון שכך לא מת-קיימת תכונת עצמאות הארוח (שכן שום-דבר לא תואם לשום-דבר אחר). יצ-

רני מחשבי מחברת יכולים להכניס רק שבב מתאם אחד על לוח האם שלהם וכיום, שבבים אלו פשוט אינם יודעים לפ-נות לכל הדרייברים השונים והמשונים. גמישות זו אינה מתחייבת מהגדרות PCMCIA ולכן, לא כל היצרנים מימשו אותה.

אותה בעיה מופיעה גם בתכונת ה-Plug and Play. כיום, רוב ההתקנים ההקפיים ל-PCMCIA מגיעים עם דרייבר דיסק אשר דורש את אותה אינפורמציית I/O כמו כל התקן היקפי אחר. הן הדרייברים של SystemSoft והן אלו של Phoenix Technologies, אינם מסוגלים ל"דבר" אל המערכת. אם יש לך כבר משהו מחובר לשער הטורי במחשב הנישא שלך ואתה מחבר כרטיס PCMCIA, אשר רוצה אף הוא להשתמש באותו שער, מחובתך להו-דיע על כך לתוכנת ה-PCMCIA, דבר שלפי התכנון לא היה צריך לקרות. התוכנה לא תהיה מסוגלת לגלות זאת בעצמה. כך מתה לה מות גיבורים גם תכונת "התקן והרץ".

מכל ההבטחות שפיזרו מתכנני PCMCIA, "המרה חמה" (Hot Swapping) תהיה מן הסתם הקשה ביותר לביצוע. כדי לגרום לזה לעבוד, כל יצרן צריך להטמיע את שכבות התוכנה של PCMCIA באותה דרך בדיוק. כיום ישנם רק שני יצרני Card and Socket Services והם Phoenix Technologies, אשר הדרייברים שלה מסופקים עם ה-BIOS מתוצרתה ועם PC-DOS של יבמ ו-SystemSoft המספקת דרייברים שלה דרך ה-BIOS מתוצרתה וב-מערכות ההפעלה של מיקרוסופט (תפסו דג שמן). ישנם גם יצרנים אחרים, קטנים בהרבה (לפחות בתחום זה) כמו Ventura Micro.

במקום להתייחס לכל היצרנים השונים האלו של הדרייברים, יצרני כרטיסים רבים החליטו לקחת את העניינים לי-דיהם והם מספקים דרייברים מיוחדים הנקראים "מאפשרים" (enablers). לד-רייברים אלו גירסאות משלהם לשירותי CS/SS ולכן הם יכולים לדבר עם המ-תאמים בצורה ישירה. דרייברים אלו מא-פשרים לכרטיסים להיות מותקנים בקלות אך הסיטואציה מסתבכת ללא היכר כש-אתה מנסה להכניס לחריץ ה-PCMCIA השני כרטיס נוסף עם דרייבר אחר. את החגיגה המתרחשת קשה לתאר - ובזאת מסתיים סיפורה של התכונה השלישית, המרה חמה.

זהירות - מילת מפתח

המציאות של טכנולוגיית PCMCIA מא-כזבת, במיוחד לאחר ששומעים על הכוו-נות והיתרונות האפשריים. עם זאת, ניתן להתקרב לדמיון מעט, אם עושים זאת בז-הירות.

כפתרון ארעי, יצרני כרטיסי PCMCIA ומחשבי מחברת מפ-רסמים רשימות של מוצרים תואמים. המוצרים ברשימה תו-אמים כולם לסוג אחד של כרטיס PCMCIA, סוג אחד של שבב מתאם וסוג אחד של שרותים, והיצרנים מתחייבים להיצמד לסוגים ולתאימויות אלו גם בע-תיד. אם אתה מתכוון לרכוש עתה כרטיס PCMCIA או מחשב מחברת, בדוק היטב ואל תקנה כלום לפני שהמוכר יספק לך את הרשימה ויראה לך כי המוצר שהוא מוכר כלול בה.



אילו שינויים סביר שתראה בקרוב?

בהתאגדות PCMCIA עובדים עתה קשה על הגדרות לערוץ 32 סיביות. הבעיה היא תאימות להגדרות הקודמות שכן אלו לא תוכננו לשימוש עם תפוקה ורוחבי פס כאלו, בייחוד מכיוון החומרה. מהנדסים רבים מטילים ספק גדול האם יספיקו 68 הפינים הקיימים כדי לטפל ברוחב הפס הדרוש. כיוון שכך, חושבים חלק מה-חברים בהתאגדות כי יש לתכנן מחדש את חריץ החיבורים ומספר הפינים שבו (לעדכן ל-88 או ל-120 פינים). חלק עדיין טוענים כי 68 הפינים הקיימים, יספיקו. בהתאגדות אומרים כי גם אם יגדילו את מספר הפינים, תישמר התאימות לקונפיגורציה הקודמת. נחיה ונראה.

השנה, שנת איכות הסביבה, החלו לחשוב בהתאגדות ברצינות על שי-קולי חיסכון בהספק. נכון לעתה, התקני PCMCIA עובדים על 5V או 12V אך יצאו השנה שבבים רבים ל-PCMCIA העובדים על 3V.

בנושא גובה חריץ ההרחבה מתנהלת מל-

כרטיסי PCMCIA מבחר מוצרים ותכונות

PCMCIA PRODUCTS AND FEATURES

דיסקים קשיחים

	Telephone number	Slot size	PCMCIA version	Capacity	Price	Disk score (PC Bench 8.0)
Intégral PocketFile 42	303-449-8009	Type III	Release 2.0	42MB	$499	266
Intégral PocketFile 85	303-449-8009	Proprietary	Release 2.0	85MB	$699	264
Maxtor MXL-105-III	800-462-9867	Type III	Release 2.0	105MB	$495	284
MiniStor MP42P	800-943-0165	Type III	Release 2.0	42MB	$449	289
MiniStor MP85P	800-943-0165	Proprietary	Release 2.0	85MB	$549	285
Toshiba Internal IDE ❶	———	———	———	120MB	———	426

מתאמי I/O

	Telephone number	Slot size	PCMCIA version	Connector size	Interface	Price
New Media Visual Media SCSI Adapter Card ❷	800-453-0550	Type I	Release 2.0	Centronics 50-pin	SCSI	$339
Socket Serial I/O Credit Card Adapter ❸	510-670-0300	Type II	Release 2.0	DB-9	Serial/RS-232	$215

כרטיסי זכרון

	Telephone number	Slot size	PCMCIA version	Capacity	Price	Average read time, 2MB file (seconds)	Average write time, 2MB file (seconds)
American Microsystems 2MB Flash Card	208-234-6661	Type I	Release 2.0	2MB	$333	N/A	N/A
American Microsystems 2MB SRAM Card	208-234-6661	Type I	Release 2.0	2MB	$288	N/A	N/A
Boca Sea Disk (SRAM)	407-750-1528	Type I	Release 2.0	2MB	$350	4.73	1.55
Epson RAM Card (SRAM)	800-922-8911	Type I	Release 2.0	2MB	$349	4.80	1.45
Hitachi 2MB SRAM Card	800-297-1601 ext. 16	Type I	Release 2.0	2MB	$575	4.77	1.56
MagicRAM Dual Battery SRAM Card	800-272-6242	Type I	Release 2.0	2MB	$325	4.64	1.37
Mitsubishi 2MB PCMCIA SRAM Memory Card	408-730-5900	Type I	Release 2.0	2MB	$225	N/A	N/A
Panasonic 4M Byte SRAM Card	201-348-5266	Type I	Release 1.0	4MB	$1,300	4.86	4.83
Simple Technology HP95LX SRAM	800-367-7330	Type I	Release 2.0	1MB	$155	4.71	1.39
Simple Technology Toshiba SRAM	800-367-7330	Type I	Release 2.0	2MB	$389	4.27	8.50
Smart Modular Technologies 2MB SRAM Card	800-536-1231	Type I	Release 2.0	2MB	$299	4.69	1.42
Smart Modular Technologies 4MB Flash Card	800-536-1231	Type I	Release 2.0	4MB	$375	N/A	N/A
SunDisk SDP Flash Card	408-562-0500	Type II	Release 2.0	5MB	$375	7.02	28.67

מודמים

	Telephone number	Slot size	PCMCIA version	Data speed/ fax speed (bps)	Price	Average download time (minutes: seconds)	Average upload time (minutes: seconds)
Angia PCMCIA Toshiba Type IV/16mm Fax Modem	800-877-9159	Proprietary	Release 2.0	14,400/14,400	$465	1:05	1:09
Angia PCMCIA Type II Fax Modem	800-877-9159	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$445	1:16	1:29
Apex High Speed Data Fax Modem	800-841-2739	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$399	1:31	1:24
AT&T KeepInTouch Card	800-482-3333	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$449	1:03	1:09
Data Race RediCARD	800-749-7223	Type II	Release 2.0	9,600/9,600	$399	1:38	1:35
Epson EFM 144	800-922-8911	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$439	1:21	1:24
Hayes Optima 14.4 External Modem ❶	———	———	———	14,400/14,400	———	1:03	1:08
Hayes Optima 14.4 Internal Modem ❸	———	———	———	14,400/14,400	———	1:03	1:09
Hayes Optima 14.4 PCMCIA	404-441-1617	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$499	1:19	1:09
Intel PCMCIA Faxmodem 14.4/14.4	800-538-3373	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$399	1:06	1:05
MagicRAM 9624 Mercury Card	800-272-6242	Type II	Release 2.0	2,400/9,600	$349	4:50	4:51
Megahertz XJ1144	800-527-8677	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$399	1:21	1:23
Practical Peripherals PractiCARD 144	800-442-4774	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$449	1:18	1:10
Smart Modular Technologies ST 1414	800-536-1231	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$399	1:08	1:07
TDK DF1414 DirectConnect Data Fax Modem Card	800-999-4835	Type II	Release 2.0	14,400/14,400	$499	1:11	1:28

N/A—Not applicable. The product was not compatible with this test.

❶ For comparison, we are reporting selected information about this product.

❷ The New Media SCSI Adapter Card did not arrive in time for testing.

❸ We tested the Socket Serial I/O Credit Card Adapter in conjunction with the Hayes Optima 14.4 External Modem (below).

להמר על הסוס הנכון

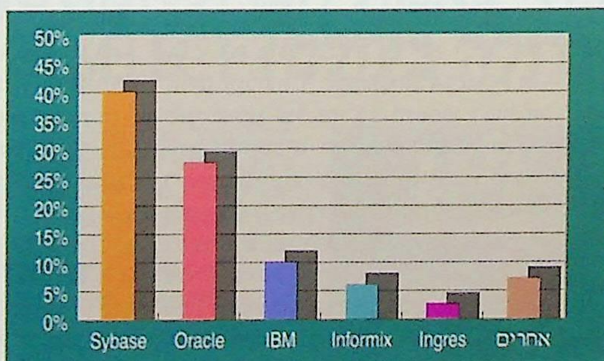
בחירת מסד נתונים עליו תשתית את ארכיטקטורת CLIENT/SERVER באירגונך אינה הימור. היא דומה יותר לחתונה קתולית. עם ההחלטה שלך עכשיו תצטרך לחיות שנים ארוכות - ולכן חשוב כל כך לבחור במסד הנכון. חברת היעוץ FORRESTER RESEARCH רוצה לעזור לך בהחלטה כה חשובה ולשם כך היא ערכה תחקיר בו נשאלו מאות מנהלים בכירים מצמרת העסקים האמריקאית ("FORTUNE 1000") שאלה פשוטה: "על איזה מסד נתונים יתבסס האירגון שלך בישום ארכיטקטורת CLIENT/SERVER?" התשובות מופיעות בגרף. מופתע?

אנחנו לא. תוצאות דומות התקבלו בסקרים שערכו כל חברות המחקר והיעוץ המוליכות: IDC, GARTNER RESEARCH, STANDISH, ABERDEEN GROUP, META GROUP-ו NEW SCIENCE ASSOCIATES.

מעוניין בפרטים?

אין בעיות. נשמח להראות לך את הדוחות המלאים ולהדגים את הסיבות לכך ש-SYBASE היא ההימור הבטוח ביותר במסדי נתונים לסביבת CLIENT/SERVER.

שווק ע"י טכם, תחום מוצרי תוכנה וטכנולוגיות טל. 3-5483652, יערה ינאי.



SYBASE

משאבים
SOFTWARE RESOURCES
המומחים לפתרונות ניהול נתונים אירגוניים

בית חילן רח' המסגר 12 ת"א. טל. 6383324



חמה מעניינת. PCMCIA משוכנעים כי גדלי (וגובהי) החריצים מסוגים I, II, III מספיקים לכל היישומים האפשריים. אין סיכוי כי בשנה הקרובה יקבלו את ההצעה להוסיף לגובה חריץ של 16 מ"מ. את טושיבה הצהרות אלו לא עצרו. החברה הציגה חריץ הרחבה בגובה 16 מ"מ במחשב המחברת מתוצרתה T4500. למרות כעסם של אנשי PCMCIA, טושיבה היא יצרנית גדולה המסוגלת להכתיב מהלכי שוק, במיוחד בשטח מחשבי המחברת. יצרנים רבים של דיסקים קשיחים ומודמים תיכננו או מתכוונים לתכנן מוצרים לגודל זה, כדי לפנות לקהל המשתמשים הרחב של טושיבה. הגובה המוגדל מאפשר ליצרנים קיבולת יותר גדולה, אך הכוונה העיקרית היתה לאפשר לייצרני מודמים לבנות תקעי RJ-11 בתוך מחשבי המחברת במקום לחברם למתאם חיצוני מגושם, מעצבן ובדרך כלל גם נטיה ללכת לאיבוד בטיול עם המחשב. חברות אחרות ראו כי טוב והפופולריות לגודל זה, 16 מ"מ הולכת וגדלה, עד כי נראה כי יקבע השנה סטנדרט דה-פקטו.

נניח שאתה יכול לגרום לזה לעבוד. איזה סוג של אושר יכולה PCMCIA להציע לי כיום? עליך לעשות לשם כך מחקר זהיר משום שהתשובה משתנה מדי יום. ההתאגדות מכריזה על מוצר חדש או שינויים קטנים בהגדרות כמעט כל שבוע.

לאחרונה הופיעו מחשבים שולחניים (כמו IBM-E) המצויידים אף הם בחריצי הרחבה ל-PCMCIA. בנוסף ל-PCMCIA, ארכיטקטורת החלפת הכרטיסים (- ExCA (Exchangeable Card Architecture) שתוכננה על ידי אינטל קבעה אף היא סטנדרטים לחיבור כרטיסי התקנים הקפיים. בהתאגדות PCMCIA עובדים עתה עם אינטל כדי לאחד את שני הסטנדרטים האלו. היכולת העיקרית של ExCA היא "לחבר ולרוץ", תכונה שכאמור מעוניינים בה מאוד ב-PCMCIA.

מה שצופן לנו המחר

הכיוון של כרטיסי PCMCIA ישתנה בקרוב. מהנדסים ביבמ וב-New Media שוקדים עתה על שיפור שיטות כדי לנצל את טכנולוגיית ה-PCMCIA. כדוגמא, "GPS על מחשב מחברת", יישום לניווט מדוייק (10-30 מ' שגיאת מיקום), המשתמש במערכת המיקום הגלובלית הנשלטת על ידי לוויינים, ממחשב מחברת. השינויים הגדולים יהיו גם כניסת כרטיסי קול והגדלת נפחי הזכרונות המוצעים. רוב החברות יציגו מוצרים חדשים בתערוכת Comdex הקרובה. עד סוף 1994 מתכוונת חברת New Media להוציא לשוק כרטיס זיכרון בנפח איחסון 400MB.

יישום אחר שנידון הוא תוכנות היושבות על גבי שבבי זיכרון ROM כדי לממש את



לאלו המתלבטים אם להיכנס כבר היום לטכנולוגיה זו, התשובה היא כן, משום שכבר היום היא פועלת, ומחר היא רק תפעל טוב יותר

יכולת ה"ביצוע במקום" (XIP). על הכרטיס יהיו זכרונות ROM וזכרונות RAM, שיכילו קבצים לתוכנית. יישום זה מעוכב בעיקר בגלל היוקר של כרטיסי הזיכרון בסטנדרט PCMCIA והצורך בחוזים המיוחדים להפצת התוכנות מהחברות המפתחות אותן. מהנדסים שוקדים עתה על פיתוח קישוריות בין אפיקי PCMCIA והאפיק המקומי PCI.

אם כן, היישומים האפשריים על כרטיסי PCMCIA מוגבלים רק על ידי דמיון המהנדס (ויכולתו). טכנולוגיית PCMCIA תישאר עימנו עוד זמן רב ותשפיע רבות על שוק המחשבים הנישאים. משקיעים מזרימים מליונים רבים מדי שנה כדי להכות את הברזל בעודו חם. השחקנים במגרש רבים. יש ביניהם גדולים כמו היולט פקרד, אינטל, יבמ, מקסוול, Verbatim ואפילו מיקרוסופט, ויש קטנים וזריזים כמו SunDisk, New Media, MagicRAM, Megahertz ו-Socket Communications.

לאלו המתלבטים אם להיכנס כבר היום לטכנולוגיה זו, התשובה היא כן, משום שכבר היום היא פועלת, ומחר רק תפעל יותר טוב, והחוכמה הגדולה היא לתפוס את הגל בתחילת העליה.

יוצאים לקניות

ב-PC MAGAZINE, ניסינו להשיג כרטיסים רבים ככל הניתן. התוצאות היו מאכזבות מעט. הגענו ל-32 כרטיסים והרצנו מבחני Benchmark במעבדות ZD בעזרת מחשבי AST PowerExec 4/25SL ColorPlus, מחשב המולטימדיה של יבמ - ThinkPad 720C, מחשב NEC UltraLite Versa 25C ומחשב המחברת של טושיבה T4600C.

מודמים

מודמים הוא יישום נפוץ מאוד בין כרטיסי ה-PC. יצרני מחשבי מחברת רבים סילקו את המודם הפנימי לטובת חריץ הרחבה PCMCIA. מודמי PCMCIA תופסים 73% משוק המודמים הנישאים לפי נתוני IDC. קיבלנו 13 מודמים של היצרנים הבאים: AT&T, Paradyne, Hayes, Intel, Megahertz, Practical Peripherals ו-TDK. AMT לא יכולה לשלוח לנו את המודם יכולה היתה 14.4Kbps בזמן, אך ראינו את ביצועי המודם/פקס 9.6Kbps של החברה.

רוב כרטיסי המודמים ל-PC שראינו, עובדים במהירות 14.4Kbps. אל תיתנו לגודל הזעיר של הכרטיסים להטעות אותכם, מודמים אלו טובים לעיתים מאחיהם הגדולים מהם. דברים שיש לחפש כוללים חבילת תוכנה מתאימה ומגובשת (שתכלול גם תוכנת פקס), אחריות ארוכת טווח (ראינו גם כתבי אחריות ל-5 שנים), והיכולת להתקשר לטלפון סלולרי. מודמים כאלו, היכולים להתחבר לטלפון סלולרי (תכונה חשובה מאוד, ראה כתבה בגיליון 11 של PC MAGAZINE ישראל) הם KeepInTouch Card של AT&T Paradyne, מודם Optima של Hayes ו-MagicRAM. חשוב להסתכל גם על אפשרויות החיסכון בהספק של המודמים. לרובם שני מצבי צריכת הספק לפחות, יש כאלה עם שלושה, אך יש גם כאלה בלי מצב חיסכון בהספק כלל.

המודם של Intel יימכר לייצרני ציוד מקורי (OEM) וישווק בנפרד על ידי אינטל. מודם MagicRAM כולל יכולת קולית לא מבוטלת, כך שניתן להשתמש במחשב הני-

שא שלך גם כמזכירה אלקטרונית, ואם אתה משתמש בשרות "עקוב אחרי" בו השיחות מקוונות מביתך לטלפון הנישא שלך, אתה מכוסה בכל מקום. המודמים של Megahertz ו-Angia Communications הגיעו עם מחברי RJ-11 בנויים פנימית (ניצלו את חריץ ההרחבה החדש והמורד של טושיבה).

במבחני הביצועים שערכנו, רשמנו זמני עליה וירידה בשלושה מקרים ועשינו ממוצע. מחיריהם של המוצרים משתנים בדרמטיות כמעט מיום ליום ומתנהלת בשטח ממש תחרות מי יוריד יותר, כך שהחלטנו לא לציין מחירים, שכבר בגיליון הבא יהיו חסרי משמעות.

איחסון נתונים

בדקנו גם 13 כרטיסי זיכרון. עשרה מאלו השתמשו בשבבי זיכרון סטטי והשלושה האחרים השתמשו בטכנולוגיית ההבזק (FLASH). ההבדלים בין הכרטיסים בקטגוריה זו הם תאורטיים ומציאותיים כאחד. מבחינה תאורטית, לטכנולוגיית הבזק יתרונות רבים על פני ה-SRAM הוותיק היא זולה יותר ואינה זקוקה לסוללת ליתיום על הכרטיס. בפועל, רק כרטיס זיכרון הבזק אחד שקיבלנו, של SunDisk, היה מסוגל לתקשר עם המערכות שלנו. כרטיסי זיכרון אלו הם הקלים ביותר לשימוש אך גם המתסכלים ביותר מבין כרטיסי ה-PCMCIA. מכיוון שאינם דורשים כל דרייבר לקביעת תצורה, או שהם יעבדו עם המערכת שלך, או שלא. לך בכל מקרה אין מה לעשות או להתערב. תחום נפחי הזיכרון של הכרטיסים שבדקנו היה בין 1MB ל-5MB, למרות שלחברות כמו SunDisk יש עתה כרטיסים עם נפחי זיכרון גדולים בהרבה (סנדיסק הכריזה לאחרונה על כרטיס בנפח זיכרון 40MB המוכפל ל-80MB בעזרת תוכנת דחיסה המסופקת על ידי החברה).

הבעיה העיקרית היא המחיר. כאשר משתמשים בזיכרון הבזק, זיכרון דינמי או סטטי, מחיר הזיכרון על הכרטיסים נשאר בסביבות ה- 100 דולר לכל מגה-בייט, פי 100 מהעלויות בדיסק קשיח (!). בשנה הקרובה, כמו בכל טכנולוגית PCMCIA, יהיה שינוי כלפי מטה, אך הוא לא יהיה דרסטי, מה גם שמחיריהם של הדיסקים הקשיחים יירדו, אולי אפילו יותר.

צריכת הספק היא הנושא החם ביותר כיום. כרטיסי זיכרון הבזק עובדים (בינתיים) על 12V וצורכים הספק רב. חברת Silicon Storage Technology הכריזה לאחרונה על הכרטיסים הראשונים שיהיו מופעלים ב-3.3V. אנו עוד לא ראינו כרטיס כזה. החברה משתמשת במנגנון מיהו (Tunneling) למכפילי המתח על הכרטיס.

הבדיקות שנעשו לכרטיסים היו בדיקות זמני קריאה/כתיבה לקובץ של Microsoft Word. הכרטיס המהיר ביותר היה של חברת Simple Technology אך ההבדלים בין הכרטיסים לא היו משמעותיים, כנראה בגלל שכולם משתמשים פחות או יותר באותם רכיבי זיכרון נפוצים. חשוב לציין כי כרטיס זיכרון ההבזק של SunDisk השיג תוצאה הנמוכה ב-3 שניות בלבד (ביחס ל-4 דקות בדיקה) לעומת האחרים, אך הוא יותר זול וצורך הרבה פחות הספק.

קיבלנו גם חמישה דיסקים קשיחים קטנים ומתאם ממשק סדרתי אחד של Socket. הדיסקים הקשיחים הגיעו מ-Maxtor, Integral Peripherals ו-MiniStor Peripherals. כרטיסים אלו הגיעו עם דרייברים מתאימים ורשימה של מחשבי מחברת שהם מתאימים להם. לחברת Western Digital כרטיס דיסק קשיח PCMCIA המתוכנן במיוחד למחשב הפנקסון OmniBook של HP. הבחינה שנערכה לדיסקים הקשיחים, Disk Mix 8.0, הראתה תוצאות דומות (וטובות) לכל הדיסקים.

את כרטיס הממשק הסדרתי של Socket בדקנו על ידי חיבור מודם 14.4K אליו. בתערוכת PC Expo הציגו New Media ויבמ כרטיסי קול ל-PCMCIA.

תקשורת קומפקטית

זה היה בלתי נמנע. הפופולריות העולה על גדותיה של מחשבי PC בגודל מחברת בשילוב עם רת"מ יצרו שוק משגשג עבור מתאמי רשתות. האפשרות לחבר את מחשב המחברת שלך בתקשורת למשרד או לכל מקום אחר נהייתה סטנדרטית בניהול עסקים. פעם, האפשרות היחידה לבצע חיבור זה היתה דרך התקן חיצוני שהתחבר לשער המקבילי! אשר לא תיפקד היטב. קיבלנו יבול נאה של מתאמי רת"מ את-

רנט או טבעת אסימון בסטנדרט PCMCIA. מתברר כי השיקולים העיקריים בבחירת מתאם רת"מ PCMCIA אינם הביצועים או התאימות אלא המחיר, קלות השימוש והתמיכה הטכנית. בחנו 15 מתאמי אתרנט וארבעה מתאמי טבעת אסימון, ממגוון יצרני ציוד מקורי.

מצאנו הבדלי ביצועים קטנים בין הכרטיסים השונים, ללא קשר למחיר, לייצרן או למשווק. גם תאימות לא הוותה בעיה ברוב המקרים. בעיות התאימות היחידות שהתקבלו היו בשילוב של מחשבי יבמ ThinkPad 720C ומתאם רת"מ אתרנט של New Media.

כאשר הרצנו את בדיקותינו, במקרים רבים לא היו הבדלי ביצועים בין הכרטיסים. לכמה מהכרטיסים, בנוסף למראה הדומה ולביצועים הזהים, היו גם ספרי שימוש זהים. מוזר ומעניין. לכן, נאלצנו לפתוח את הכרטיסים ולהסתכל על סט השבבים שלהם. צריך למצוא הבדלים, לא? מבין 15 כרטיסי האתרנט שבדקנו, רק שלושה היו של יצרני ציוד מקורי (OEM). תשעה מהספקים השתמשו בכרטיסים שתוכננו על ידי National Semiconductor, ואושרו לשיווק על ידי יבמ. שלושה יצרנים, D-link Sytstems, Addtron Technology, ו-Linksys השתמשו בכרטיסים שתוכננו על ידי D-Link. חברת Xircom מייצרת ומפתחת את הכרטיס שלה, Socket ו-New Media משתמשות בגירסה מיוחדת של תכנון National.

השבבים של כל הכרטיסים תוכננו או על ידי National Semiconductor (עשתה רווחים נאים מהעסק) או על ידי Fujitsu. בקרוב תוציא גם אינטל כרטיס לשוק אשר יתבסס על סט שבבים מבטיח שלה. הכרטיסים של יבמ, National ו-D-Link משתמשים בשבבים של National ו-Xircom משתמשת בשל Fujitsu. כל ארבעת כרטיסי טבעת-אסימון אלו תוכננו ושווקו על ידי יבמ.

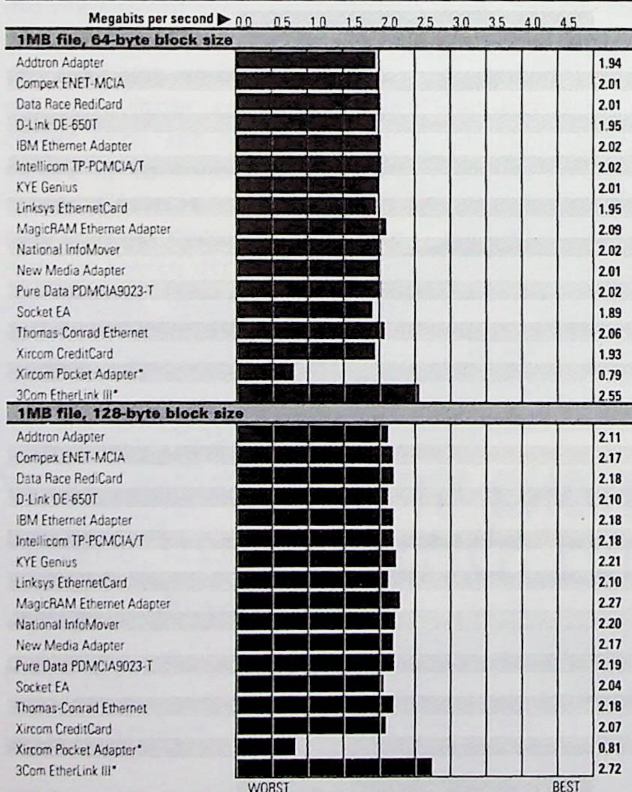
עם מה הם עובדים?

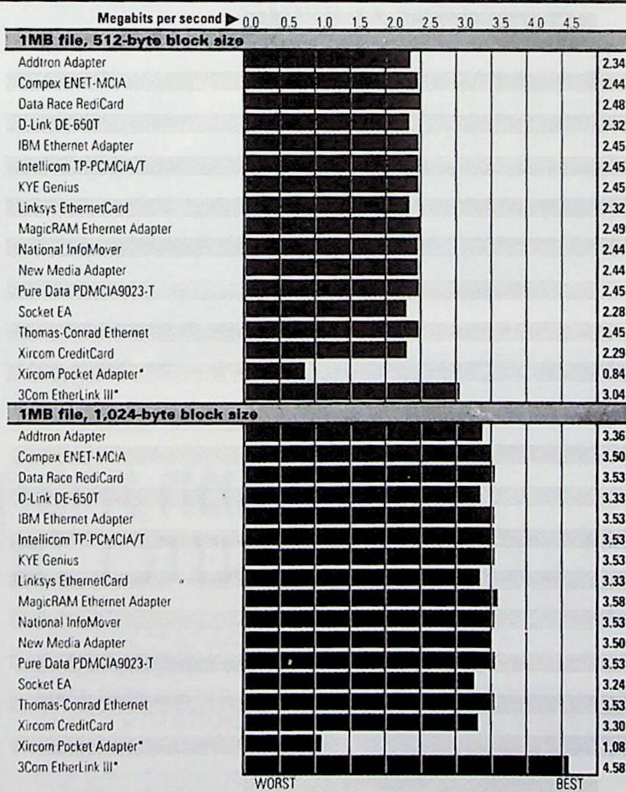
מכיוון שתאימות היתה אחד הנושאים המרכזיים בטכנולוגיית PCMCIA, בחנו את הכרטיסים בארבעה מחשבי מחברת שונים, עם סוגים שונים של חריצי הרחבה PCMCIA מסוג II והם: PowerExec 4/33 של AST, ThinkPad 720C של יבמ, UltraLite 25C של NEC ו-T4600 של טושיבה. הן AST והן NEC משתמשות בבקר PCMCIA של אינטל וטושיבה משתמשת בסוג אחר של בקר. ברוב הבדיקות שערכנו, הכרטיסים הראו ביצועים יותר טובים מאשר כאשר הותקנו ב-ThinkPad של

השוואת ביצועים. מתאמי רשת PCMCIA

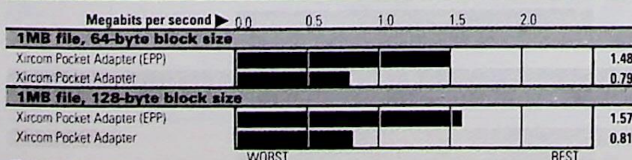
NIC THROUGHPUT

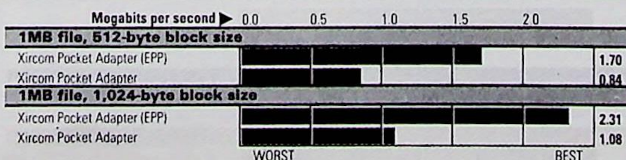
ETHERNET ADAPTERS





EXTERNAL ETHERNET ADAPTER*: Enhanced Parallel Port (EPP) vs. parallel port





*Reported for comparison

נשא המסך עולה

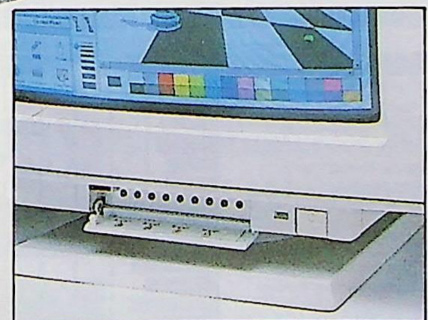
על מגוון דגמי "15 ו־"17
מסידרת MICROSCAN החדשה



- עד 108 פרמטרים ב־9 מצבי תצוגה בנויים במערכת השליטה הדיגיטלית (שמבוססת על מעבד)
תאימות ל־VGA, SUPER VGA, 8514/A
FLICKER FREE 1204 X 768
NON INTERLACED MODES
- לוח בקרה קדמי, קל ונוח להפעלה, מאפשר כיוון של כל MODE
- אפשרות לתיכנות כל 108 הפרמטרים ב־9 מצבי התצוגה באמצעות ערוץ I^2C
- שליטה אוטומטית בתדר
AUTOMATIC FREQUENCY CONTROL
- תחזוקה קלה – לוח אחיד משמש בכל דגמי הסידרה. הפתח האחורי נפתח בקלות ופנים המוניטור אינו עמוס בכבלים רבים.

נשא CORP.

סטנא אלי



- **MICROSCAN 2E**, 0.28 mm pitch, 14-inch non-glare, 30-38 KHz H-freq, 1024 X 768 maximum resolution.
- **MICROSCAN 3G**, 0.28 mm pitch, 14-inch non-glare, 30-57 KHz H-freq, 1024 X 768 non-interlaced maximum resolution.
- **MICROSCAN 4G**, 0.28 mm pitch, 15-inch non-glare, 30-64 KHz H-freq, 1280 X 1024 non-interlaced maximum resolution.
- **MICROSCAN 5A**, 0.26 mm pitch with dynamic focus, 17-inch non-glare, flat screen 30-64 KHz H-freq, 1280 X 1024 non-interlaced maximum resolution.





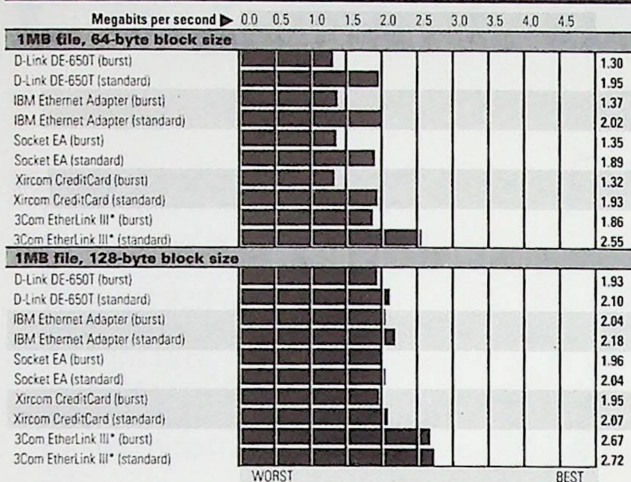


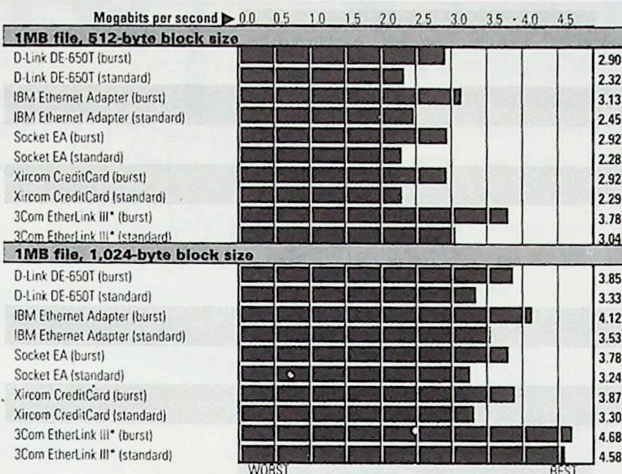
Ligad ליגד

ליגד מידע טכני בע"מ
רח' אפעל 17 קרית אריה, פתח תקוה 49511
טל. 03־9243555, פקס. 03־9243132

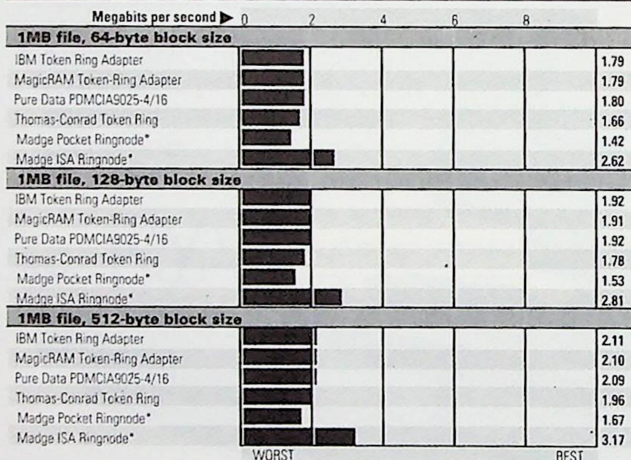
השוואת ביצועים. מתאמי רשת PCMCIA

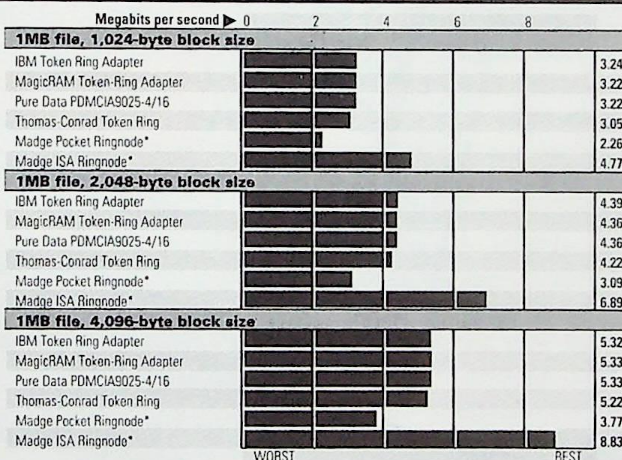
ETHERNET ADAPTERS: burst mode vs. standard mode



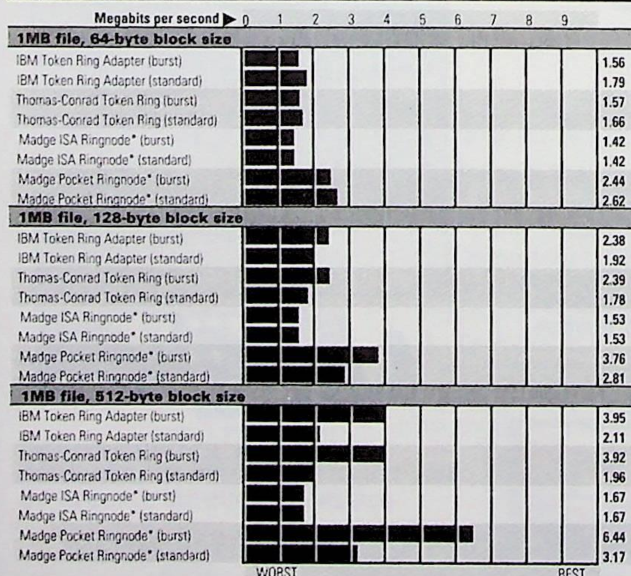


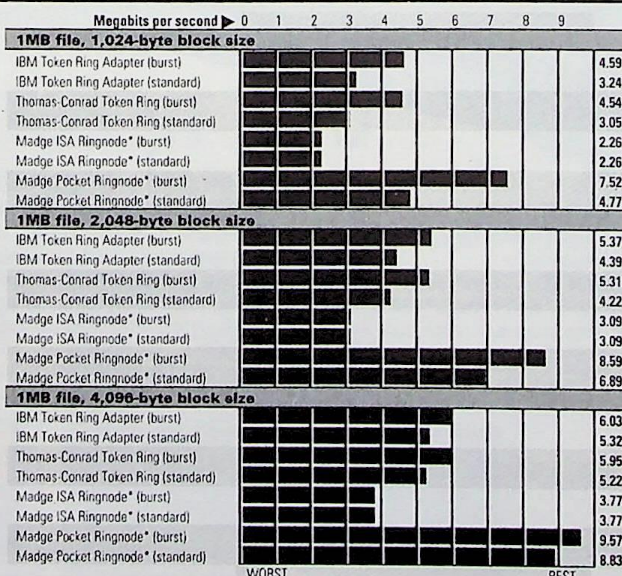
TOKEN-RING ADAPTERS





TOKEN-RING ADAPTERS: burst mode vs. standard mode





יבמ.

בסיכום כללי, הבחינות שערכנו הראו בי-צועים טובים ותאימות. מה שנשאר זה המחיר, קלות ההתקנה והתמיכה הטכנית. כרטיסי האתרנט שבחנו נעים במחירים בין $249 ו-$499 וכרטיסי טבעת האסימון נעים במחירים מ-$575 עד $779, הבדלים משמעותיים כאשר מדובר על אותם בי-צועים. לחברות הקטנות מדריכי התקנה טובים יותר משום שהן אינם מחזיקות בדרך כלל מחלקת סיוע טכני וחשוב להן כי הלקוח יהיה מסוגל לבצע בעצמו את ההתקנה ללא בעיות.

איכות ההתקנה

מצאנו כמה הבדלים בין המוצרים מחוץ לביצועים ולתאימות. חלק מהכרטיסים בבדיקה שלנו הגיעו עם תוכנות עזר לה-תקנה. ביניהם ניתן למצוא את InfoMover NE4100 כרטיס אתרנט של National Semiconductor ואת EA של Socket, עם תוכנות התקנה קלות, פשוטות וטובות ותיעוד מוצלח. מהצד השני נמ-צאים ENET-MCIA של Compex ו-TPCMCIA/T של Intellicom שחסרו תו-כנות התקנה וכללו תיעוד גרוע.

שתי שיטות נפוצות קיימות עבור התקנת מתאמי רשת PCMCIA. השיטה הנפוצה ביותר היא התקנת "מאפשר" (Enabler), דרייבר שבאמצעותו מדבר ה-PC המארח להתקן ההיקפי מסוג PCMCIA. קיימים שני סוגים של מאפשרים. האחד מופעל מקובץ התצורה CONFIG.SYS והשני מורץ מ-AUTOEXEC.BAT. השיטה השניה של ההתקנה משתמשת ב-Card and Socket Services. שיטה זו עדיין לא פופולרית כמו הראשונה אך בהחלט מתקדמת לעבר כך.

ואכן, לא כל כרטיס מתאם אתרנט היה קל להתקנה כמו שהוא היה אמור להיות. הן DE-650T של D-Link והן TC-Card של Thomas-Conard (שניהם כרטיסי אתרנט) לא מצויידים בתוכנות עזר להתקנה. היה עלינו להעתיק דרייברים ולערוך את קבצי התצורה עבור כל אחד מהם. לא בטוח שכל משתמש היה יודע לעשות את הנ-סיונות שאנו עשינו. הכרטיס של D-Link אינו כולל אפילו הוראות התקנה במדריך ומצאנו משהו המזכיר הוראות כאלו בקו-בץ README. ב-Thomas-Conard סיפקו הוראות מצומצמות ביותר.

הידידותיים

למוצרים אחרים תוכניות התקנה ידי-דותיות. RediCard של Data Race (אתרנט) עשה את כל הפעולות הנחוצות בעצמו. למעשה, אחרי ההתקנה, לא היינו בטוחים אילו קבצים הועתקו, אם בכלל, ואיזה שינויים נעשו ב-CONFIG.SYS. התוכנית המתקינה של כרטיס יבמ סבלה מקצת בעיות. היא העתיקה את הדרייבר המ-אפשר ושינתה את קובץ CONFIG.SYS אך לא העתיקה את דרייברי ה-ODI הנכונים לדיסק הקשיח. בהחלט לא אופייני ליבמ, אך לפחות המדריך עזר היטב. התוכנית המתקינה של New Media הרשימה וה-דריכה את המשתמש בכל שלב בהתקנה, בהעתיקה את כל הקבצים הדרושים. המ-דריך שלה כלל תמונות מסודרות וטובות. ההתקנה של ה-InfoMover של National Semiconductor היתה כה פשוטה שאפילו לא היינו צריכים להתייחס לתיעוד. National הכניסה תוכנית עזר שקבעה איזה שער I/O ופסיקות ניתנות לשימוש. תוכנית ההתקנה של PDMCIA9023 של Pure Data הודיעה לנו כיצד יש לעדכן בכל סוג של מערכת הפעלה רשתית, אך בסופו של דבר העתיקה את הדרייבר המאפשר וערכה את CONFIG.SYS. היינו חייבים להעתיק בעצמנו את דרייברי ה-ODI. מע-ניין כי התוכנית מציינת בסוף ההתקנה את מספר הטלפון של התמיכה הטכנית. התקנה של כרטיס EA של Socket אינה דורשת תיצור כלשהו על ידי המשתמש, וזאת הודות לתוכנית התקנה מפורטת וטובה. מדריך המשתמש ברור ומאורגן היטב.

עם הכרטיס של חברת Xircom לא קיבלנו כל תוכנית התקנה, אך ההתקנה היתה קלה גם בלעדיה. הצטרכנו להעתיק רק שני מאפשרים ולא נעשו שינויים בקבצי התצורה. המדריך והתיעוד הזמין בכל רגע היו תיאוריים ומוצלחים.

בלי בושה

מצאנו גם כי מספר יצרנים, כולל את Intellicom ו-KYE International, לא רק שמשתמשים בכרטיס של נשיונל אלא גם בתוכנית ההתקנה של נשיונל. במקרה של כרטיס Genius LAN ME-3000 של KYE, התוכנית המתקינה היתה של נשיונל ובח-חברה אפילו לא טרחו לשנות את שם הס-פריה הנוצרת: NSC. בושה וחרפה. בחברת Intellicom עשו כמה שינויים קוסמטיים קטנים לתוכנת ההתקנה, ולעיתים רק גרמו נזק כמו מדריך התמונות שאינו מאו-רגן כהלכה.

חברת Compex רכשה את זכויות השימוש במוצר שלה מ-National ועתה הוא נקרא

(המשך בעמ' 109)



כל הקולות והמראות

מצגות מולטימדיה

מאת לורי גרונין

מצגות מולטימדיה הן בו-זמנית דומות לחלוטין ושונות לחלוטין ממצגות קלאסיות על שיקופיות. הדמיון ברור - בין אם המדיום הוא פשוט כשיקופית או רב אנפין כמולטימדיה, המטרה היא שקובעת את התכנים ולא הטכניקה. השוני המוחלט הוא בכך שמצגת מולטימדיה משנה לחלוטין את התפקיד שלך בהצגתה ואת הכישורים הדרושים להכנתה.

כיום מרבית המצגות בנויות בצורת רצף שיקופיות, ברובן נושאות מלל בלבד, המאורגן במתווה הירכי. אחרי פתיח גרפי, שמטרתו לתפוס את תשומת הלב של הצופים מוצגת בדרך כלל שיקופית התוכן, בה מפורטים ראשי הפרקים של המצגה. מכאן עוברים לפרק הראשון ושוב מתחילים בפירוט הנושאים של הפרק ממנו עוברים לרשימות של סיכומים תמציתיים, כל אחד בשורה קצרה עם הדגשה בצורת נקודה בתחילתה (BULLETS באנגלית).

את התפקיד של הפחת חיים בתבנית קשוחה זו אמור למלא המציג. כמציג של סידרת שקופיות אתה אמור לעמוד בחזית המסך, להוסיף הסברים, להעמיק את המשמעויות, לענות לשאלות

ולשעשע את הצופים. במצגת שקופיות המצגה היא תפאורה והמציג הוא שחקן היחיד, שעל שיכמו מוטלת האחריות להצלחה.

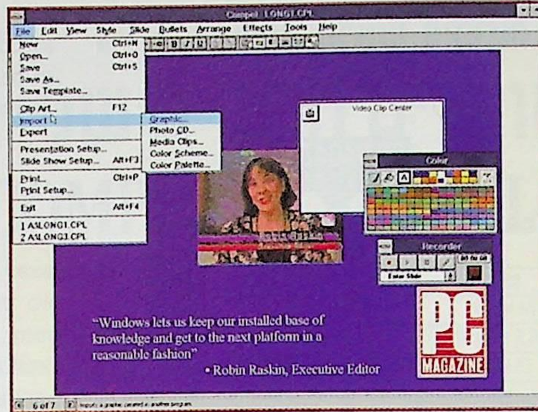
כגודל האתגר-גודל הסיכון

ההתלבטות שלך בהכנת מצגה קלאסית היא בבחירת הגופנים, הצבעים, הפורמט ואולי הוספת איורים פשוטים פה ושם, אבל באופן כללי התכנים המילוליים הם עדיין הגורם הדומיננטי בהכנה והתפקיד שלך בזמן ההצגה הוא להחיות את המילים. לעומת זאת, הכנת מצגת מולטימדיה דומה לבימוי וצילום סרטון קולנוע או קליפ ווידיאו. יוצר שאפתן יכול לשלב בה צילומי וידאו, אפקטים מיוחדים, דיבור, מוזיקה, טקסטים ואנימציה. הצורך והיכולת להעסיק במצגה את כל החושים של הצופה הם, בו-זמנית, מכשיר רב עוצמה ופח יקוש. מצגת מולטימדיה הערוכה בטעם ובכשרון תשיג את מטרתה יותר מכל אמצעי שיכנוע אחר. מצגת שסובלת מהגזמות באפקטים, סיגנון חובבני ורדידות המסר, תביא למבוכה של הצופים, זילזול במסר ובוז למפיק היומרני.

ובכל זאת אנו רוצים לרתום את הטכנולוגיה החדישה לצרכינו מבלי להשקיע שנים בלמוד מקצוע חדש. הדרך הבטוחה היא, כמובן, להתקדם צעד אחר צעד, כאשר אנו מסתפקים בכל מצגה חדשה בהוספת אלמנט צנוע אחד ולומדים מהניסיון. הגישה השמרנית שומרת עלינו מנפילות מביכות, אבל אינה נועזת מספיק לחלק מהמשתמשים. אלה מחפשים כלי להכנת מצגות מולטימדיה, שנתן להם יכולת של שפילברג בחצי יום של שעשועי מחשב. זה לא מעשי, אבל שלושת התוכנות בסקירה זו נותנות לפחות את האשליה שתצליח להוציא מתחת ידיך יצירת מולטימדיה מכובדת.

ללא פחד

תוכנות מצגה משתדלות להתגבר על הרתיעה הטבעית מהתנסות במדיום חדש במספר דרכים. הדרך הראשונה והבדוקה היא שימוש בתבניות מוכנות מראש, שהוכנו על ידי מומחים וניתנות להתאמה לצרכים שונים. התוצאה של גישה זו היא מעורבת. מצד אחד אפשר באמת להתחיל במצגות מולטימדיה מנקודה סבירה של איכות מקצועית. מצד שני קשה מאוד לתעל את המגוון של אמצעים העומדים לרשותך במולטימדיה לתבניות קשיחות. בניגוד למצגת שיקופיות, במצגת מולטימדיה הזמן משחק תפקיד מפתח במצגה - זה "זמן אמיתי" שקובע מתי ישתלבו קטעי הווידאו, הקול והאנימציה זה בזה ואי אפשר לכפות עליו כפי שתוכנות המצגות בשקופיות יצרו את השוק לספריות CLIP-ART כך מצגות המולטימדיה מביאות לפריחה בשוק של קטעי מוזיקה, קליפים של ווידאו, סרטונים קלאסיים, אפקטים ואנימציה. תעשיה שלמה קמה סביב המוצרים האלה, המוכרת בשם "שרתי מולטימדיה". אם אתה מתכונן להכנס ברצינות לנושא, עליך להכיר את המוצרים הזמינים ולבנות לעצמך סיפריה של הקטעים המתאימים לצרכיך.





אוספים קטעים

אמצעי נוסף שיכול לעזור לך באיסוף קטעי קול ווידאו, ביחוד על מנת לשלב מסר אישי במצגה, הם כרטיסי הקול ולוכדי הווידאו. כרטיסים אלה נתקעים למחשב PC ומאפשרים לך להקליט דיבור ממיקרופון, או סרט ממצלמת ווידאו, בצורה סיפרתית לצורך שילוב במצגה. בתחום כרטיסי הקול המבחר כיום עשיר ביותר והאיכות גבוהה גם בין המוצרים הלא יקרים, כך שלא תיתקל בבעיה עם רכישה של כרטיס מתאים.

לעומת זאת בתחום הווידאו המצב פחות בשל. לוכדי הווידאו הם עדיין כרטיסים יקרים יחסית, עם אבחנה מוגבלת ומגבלות על יכולת הדחיסה בזמן אמיתי. למרות השיפורים הכמעט יום-יומיים בלכידת ווידאו ודחיסתו, עדיין לא קיימים כלים פשוטים וזולים איתם ניתן לבנות מצגה באורך משמעותי ע"י צילום ווידאו סיפרתי.

גם הנפשה (אנימציה) היא תורה לא פשוטה. קיימות מספר תוכנות הנפשה פופולריות, המאפשרות יצירת קטעים על PC ושתילתם בתוך המצגות, אבל ביצוע איכותי דורש התמחות והמון עבודה. התוכנות Animation Works של Gold Disk ואנימטור של אוטודסק הן המקובלות ביותר בשוק והפורמטים שלהן נתמכים ע"י מרבית תוכנות המצגה. שים לב שגם הנפשה פשוטה יחסית דורשת יצירת 25-30 תמונות לכל שניה של סרט וכמות העבודה המושקעת בקטע קצרצר נמדדת בימים ושבועות. כמובן שקיימים גופים מסחריים המתמחים ביצירת קטעי הנפשה ואפקטים וויזואליים אחרים ולהם ציוד וידע מעל ומעבר לאמצעים החובביים למחצה המוזכרים בסקירה זו. אבל אנחנו פונים כאן דווקא למשתמש העסקי המצוי ולא למקצוען, למי שמחפש אתגר ולא למי שמחפש את הדרך הקלה ביותר להפטר ממנו.

מגבלות חומרה

גם אם יש לך את היכולת המקצועית, הכשרון האומנותי והלהט היצירתי, עדיין סביבת החומרה שלך מגבילה את מוטת הביצוע. לשלב ההצגה עצמו הבעיה לא כל כך חמורה. מחשב 486 מהיר עם כרטיס ווידאו מואץ וכרטיס קול איכותי יעשה את העבודה. הבעיה העיקרית שאתה עלול להתעמת איתה היא אי-התאמת צבעים בין התוכנה והחומרה ששימשו להכנת המצגה לבין הכרטיס הגרפי במחשב המציג. מאחר ובדרך כלל המוצר הסופי לא בנוי בצבע טבעי מלא (24 סיביות לפיקסל), אלא ב-256 גוונים (על מנת להקטין את דרישות הזכרון), יש צורך במיפוי צבעים והבעיה היא שכל מקור יספק לך לוח צבעים (PALETTE) שונה. כאשר התמונה תעבור, למשל מקטע ווידאו לקטע אנימציה, לוח הצבעים יתחלף והתוצאה תהייה זיוף צבעים מביך. תוכנות עריכה, כמו המודול Palette Editor הכלול ב-Video for Windows של מיקרוסופט, מאפשרות לך ליצור לוח צבעים אחיד, על ידי מיפוי כל הלוחות למכנה משותף אחד.

לעומת זאת, הציוד הדרוש להכנת המצגה הוא יקר ונדיר על שולחנות העבודה העיסקיים. כבר הזכרנו את הקושי בדחיסת תמונות ווידאו בזמן אמיתי ואת המאמץ העצום המושקע ביצירת כל קטע אנימציה קצרצר. המקצוענים עובדים בדרך כלל על תחנת עבודה גרפית - לסיליקון גרפיקס יש אחיזה איתנה בשוק זה - ורק הפנטיום יכול

להיות נקודת מפנה בגישה שלהם. אם אין לך את החומרה הדרושה, כדאי לך להעזר ככל האפשר בקטעי ווידאו מוכנים מראש ולסתפק הוספת קטעי קול ותמונות סטטיות, אפקטים קצרים ועיבוד מעניין לכותרות.

זמן וכסף

בכל מקרה עליך להתכונן לכך שהכנת המצגה תארך הרבה יותר זמן ותזדקק להרבה יותר משאבים חיצוניים מהכנת מצגה בשקופיות. שתיים מהתוכנות בסקירה COMPEL ו-PRESENTER מנסות למצוא איזון בין הדרישות של מולטימדיה לנסיון הנצבר של משתמשים בהכנת מצגות סטטיות, אבל התוצאה היא פשרה הרחוקה מלהשביע את רצון הפרפקציוניסטים. לתוכנות אלה אין את הממשק המלוטש, קלות ההפעלה וכלי הסינכרון הדרושים להפקת מצגת מולטימדיה ע"י משתמש עיסקי.

ACTION!, תוכנת המצגות שזכתה ב"בחירת העורכים" שלנו, שונה מהן בתכלית. כאן ניתקה חברת MACROMEDIA את חבל הטבור עם עולם המצגות המסורתי והכינה סביבת עבודה הרואה בסרט קולנוע (או טלוויזיה) את המטפורה של המוצר הסופי. לשם כך היא כללה במוצר ערכת כלי סינכרון, ההופכת את בעית השילוב של קטעים שונים ברצף, לתענוג. הבסיס לסינכרון הוא "פס הזמן" (TIMELINE), לאורכו משבצים את הקטעים השונים לרצף, והכלים של ACTION! מיועדים לתת למשתמש יכולת לשבץ קטעים לאורך הרצף ולהחליק על המעברים מקטע לקטע. מבנה קונספטואלי דומה מנחה את עורכי הסרטים המקצועיים, בין אם הם עושים זאת במכונת חיתוך והדבקה של פילם או על שולחן עריכה אלקטרוני. אם אתה רוצה לנסות את כוחך ביצירת מצגות מולטימדיה אמיתיות, מוצר זה יתן לך את נקודת הזינוק והכיוון הנכונים.

בכל מקרה זכור כי זה דור ראשון למוצרים התוקפים נושא חדש יעברו עוד מחזור אחד או שנים של שיפורי ממשק לפני שתרגיש באמת נוח עם המוצרים האלה. גם החומרה זקוקה להאצה רצינית לפני שתוכל להכנס להפקות מסיביות. אבל יש סיפוק מיוחד בלהיות חלוץ ולהתמודד עם טכנולוגיה חדשה כשהיא עדיין בחיתוליה. למי שאוהב אתגרים כאלה מוקדשת הסקירה הבאה.

Asymetrix Compel

מוצר זה מתחיל במטפורה הקלאסית של מצגת שקופיות, לה הוא מוסיף אלמנטים של מולטימדיה שנבחרו בקפדנות ויושמו במינון מרו-

השוואת תכונות עיקריות. תוכנות מצגה למולטימדיה

PC MAGAZINE
בחירת העורכים

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Compel	Macromedia Action!	SoftCraft Presenter
List price	$295	$495	$595
Operating environment	Windows	Windows	Windows
Maximum number of colors displayed	16.8 million	256	16.8 million
DDE and OLE support	OLE 1.0	DDE (charting only)	DDE, OLE 1.0
Charting			
Text/data import:			
Imports standard text formats*	ASCII only	ASCII only	.RTF and .TXT only
.CHT	□	■	□
.DBF	□	■	■
Lotus 1-2-3 chart	□	■	□
.WK*	□	■	■
.XLC	□	■	□
.XLS	□	■	■
Chart creation:			
User can create bullet charts	Automatically	Manually	Automatically
Can create data-driven charts	■	■	■
Can create 3-D charts	■	■	■
Number of chart types	10	4	10
Chart editing and formatting:			
User can edit text directly on chart	□	■ (except data charts)	■
Can scale chart to fit	■	■	■
Maximum number of colors per chart	16.8 million	256	16.8 million
Sound Integration			
Devices:			
Ad Lib	■	■	■
CD-audio	■	■	■
PC speaker	□	■	■
Sound Blaster	■	■	■
Other	Any Windows MCI device	Any Windows MCI device	Any Windows MCI device
Importable file formats:			
MIDI	■	■	■
.WAV	■	■	■
16-bit/stereo sound output	■■	■■	■■
Sound manipulation:			
Records/duplicates sound	■■	□■	■■
Fades out/Loops	□■	□■	■□
Plays multiple sounds simultaneously	■	■	■
Plays when triggered by user	■	■	■
Synchronizes with video	□	■	□
Video Integration			
Device support:			
Video capture boards/Software	Any Windows-supported device	None	None
Videodisk (CAV/CLV)	Any Windows MCI device	None	Any Windows MCI device
Importable file formats	.AVI, any MCI-compatible format	.AVI, .DVI (with card), Indeo, .MOV	.AVI, any MCI-compatible format
Video manipulation:			
Can edit video clips	□	■	□
Can crop video to viewer	■	■	■
Can loop	■	□	■

2 מוצרים חדשים של COMPUTER ASSOCIATES

CA-UNICENTER: מערכת ניהול מידע בסביבת UNIX

חברת CA הכריזה על זמינות מערכת CA-UNICENTER, שהינה המערכת הכוללת הראשונה בשוק לניהול מערכות UNIX. לאחר תקופת פיתוח אינטנסיבית שכללה בדיקות מקיפות בלמעלה מ-60 אתרים ברחבי העולם, הכשרת מאות מהנדסי החברה והקמת מערכת הפצה, עומדת מערכת CA-UNICENTER לרשות אלפי האירגונים שציפו לה.

חברת HP המובילה בתחום השרתים לישומים מסחריים במערכת ההפעלה UNIX וחברת CA הגיעו להסכם, על פיו ארגונים אשר ירכשו במהלך השנה הקרובה מחשבי HP9000 יקבלו אוטומטית רשיון שימוש למערכת CA-UNICENTER למשך 120 יום ללא תשלום ובילווי ספרות ותמיכה. מר קרול מיילס, מנהל חטיבת מערכות התשתית בחברת HP מוסר: ״חברת HP מסייעת ללקוחותיה לחדש ולשפר מערכות, אשר באופן מסורתי הופעלו במחשבי M/F, על מערכות HP ובפחות מחמישית העלות. זמינות מערכת CA-UNICENTER הינה אבן דרך עבור לקוחותיה בניהול מערכות UNIX״. CA-UNICENTER הינה המערכת הכוללת הראשונה המספקת אבטחת מידע, ניהול קבצים ותיזמון עובדות ייצור בסביבת מערכות ייצור קריטיות ברמה הנהוגה במחשבי M/F.

לקוח טיפוסי של חברת CA המשתמש במערכת הוא ריציארד רוסקלי, מנהל הכספים של באוניברסיטת בירמינגהם ואנג מיוטה, המצהיר: ״אנו מעבירים את המערכת החשובה ביותר שלנו, את המערכת הכספית למחשבי HP-UX אבל ללא מערכת CA-UNICENTER בסביבה זו לא היינו בטוחים בהחלטה זו. מערכת CA-UNICENTER עונה על כל ציפיותינו בנושא ניהול מערכת UNIX. עכשיו כשהיא זמינה אנו מתכוונים להאיץ את מעברנו ל-UNIX. דייויד רובינסון, סגן נשיא בחברת תוכנה גדולה מבוסטון צוטט: ״יש לנו עשרות לקוחות העוברים למערכות פתוחות בסביבת UNIX. כולם דורשים מאיתנו מערכת אינטגרטיבית לניהול התשתית ואני חוזרים ומשיבים להם כי התשובה היחידה היא מערכת CA-UNICENTER של CA. לדעתי זוהי הזדמנות פנטסטית ל-CA וללקוחותיה״.

מערכת CA-UNICENTER כוללת תשע פונקציות שהוגדרו כחיוניות לניהול סביבות מיחשוב מבוזרות והטרוגניות באמינות ובבטחון:

- אבטחת מידע.
- ניהול ותזמון עבודות.
- CONSOLE AUTOMATION
- STORAGE MANAGEMENT
- ניהול תורים והדפסות
- HELP DESK
- מעקב וניתוח ביצועים
- הפצת דוחות
- ACCOUNTING & CHARGEBACK

נמסר כי אנשי הפיתוח של CA עובדים על פיתוח מערכת CA-UNICENTER לפלטפורמות UNIX נוספות, לרשתות נובל, למערכת OS/2 ולמערכת ההפעלה WINDOWS NT.

CA-SECNET: אבטחת מידע בסביבה מרובת פלטפורמות

חברת CA הכריזה לאחרונה על רובד חדש באבטחת המידע שהיא מציעה ללקוחותיה באצעות ארכיטקטורה חדשה בשם: CA-SECNET, הנותנת מענה לאבטחת מידע בסביבה מרובת פלטפורמות. הארכיטקטורה פותרת בעיות רבות המתעוררות בעת עבודה בסביבה כזו ויוצרת סביבת עבודה אחידה למשתמש בכל הפלטפורמות.
הרכיב הראשון בארכיטקטורת אבטחת המידע של CA הוא מודול בקרת הגישה לכל אחת מן הפלטפורמות הקיימות במיתקן. הרכיב השני בארכיטקטורה הינו שכבת אבטחת הרשת (NETWORK SECURITY LAYER) הנקרא SECNET. זהו המודול בו נגדיר את תפקידו של כל רכיב ברשת מרובת פלטפורמות. שילוב רכיבי SECNET עם הפתרונות הייעודים לכל פלטפורמה, יוצרים סביבת CLIENT/SERVER אמיתית לאבטחת מידע.

SECNET מאפשר להגדיר רכיבים ברשת כ-SERVER כ-CLIENT או גם CLIENT וגם SERVER. למשל: LAN SERVER המקושר ל-MAINFRAME יהיה CLIENT מול ה-MF, אך SERVER מול כל התחנות ברשת המקומית אותה הוא מנהל. בכל פלטפורמה, יהיה רכיב אבטחת מידע ספציפי לפלטפורמה זו, אשר יתקשר עם SECNET. לאחר שנוצר הקשר בין הפלטפורמה לבין SECNET, יוכלו הפלטפורמות השונות ״לדבר״ ביניהן ולהחליף נתוני אבטחת מידע, תוך שימוש ב-SECNET כצינור להעברת המידע.
כדי לפשט את הניהול וההקמה של SECNET, עושה הארכיטקטורה שימוש ברכיב ה-CCI של CA90'S, שאחראי לקשר פיזי בין מוצרי CA בפלטפורמות השונות וברכיבי CA90'S נוספים, כמו ENF ו-SSF, כדי להגן בצורה טובה ואמינה יותר על הפלטפורמה בה הם נמצאים. SECNET מורכב מ-6 אפליקציות שונות:

- **SNC - SECURITY NETWORK CONFIGURATION**
אחראית להגדרת הצמתים השונים ברשת, ותפקידו של כל צומת כ-CLIENT או כ-SERVER.

- **SEV - SYSTEM ENTRY VALIDATION**
אחראית לביצוע תהליך ההזדהות של המשתמש בצורה סטנדרטית ואחידה בכל הרשת. אפליקציה זו נותנת כלי ניהול נוחים לבקרת גישה והרשאות, לצורך ביצוע תהליך ההזדהות.

- **DDB - DISTRIBUTED DATA BASE**
מסד נתונים מבוזר לאבטחת מידע של SECNET.

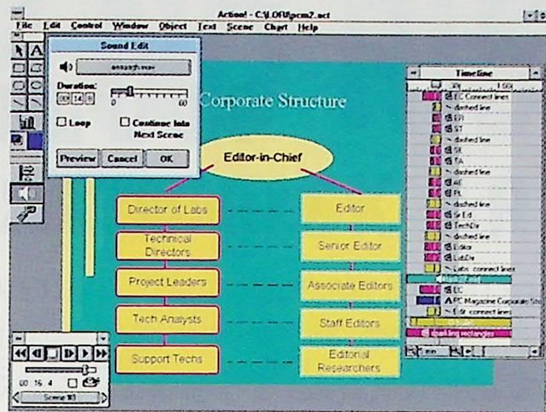
- **SSD - SECURTY SOFTWARE DISTRIBUTION**
אפליקציה זו מורכבת מ-2 רכיבים עיקריים:

1. העברה ראשונית של SECNET יחד עם פתרון אבטחת המידע הספציפי לפלטפורמה.

2. לאחר ההתקנה הראשונית יש צורך העידכון גירסאות תוכנה. גם חלק זה יכול להתבצע ע״י SSD באופן אוטומטי.

- **SAXR - SECURITY AUDIT TRANSMIT / RECEIVE**
מאפשרת למנהלי המתקן וקציני אבטחת המידע לקבל תמונה מלאה על המתרחש ברשת, ולגלות הפרות וחריגות ברמת הרשת כולה.

- **SSF - CROSS SYSTEM STANDARD SECURITY FACILITY**
מספקת אפשרות לבצע שאילתות אבטחת מידע מול רכיבי אבטחת מידע בפלטפורמות אחרות.




התאמה למשימה

Macromedia Action! 2.5

מצגות פשוטות	טוב
מצגות מורכבות	מעולה
הכנת תדפיסים	גרוע
הכנת קבצים להפצה	טוב

סן. למרות שהתוצאה ככל אינה מתיימרת להפוך אותך לבמאי קולנוע תמצא כי המוצר יכול להוסיף עניין וקצב כמעט לכל מצגת שקופיות. במבט ראשון מוצר זה מציג את עצמו כתוכנת מצגות שיגרתית, עם תבניות סיגנון, בורר שקופיות, עורך כותרות, עורך מלל, הערות למציג וכדומה. סיפריה צנועה של CLIP-ART, ערכת כלי איור ועריכה ויכולת לייבא קבצים גרפיים נותנים לו את מירב התכונות החשובות לתפקיד זה.

אבל אם כל חפצך הוא בתוכנת מצגות קלאסית, אזי תמצא רבות וטובות יותר מ-COMPEL. תוכנות עם ממשק מלוטש יותר, סיפריות עשירות יותר וביצועים זריזים יותר. אבל המטרה כאן היא שונה. מצגת השקופיות אמורה להוות רק בסיס להרחבה, ע"י הוספת אלמנטים של מולטימדיה. בתחום זה COMPEL יכולה להפוך את המצגה המשעממת ביותר למחרוזות תוססת של אפקטים מרתקים. אסימטריקס עשתה בחוכמה כאשר היא נמנעה במתכוון מלהעניק למוצר שלה מראית-עין של מקצוענות תסריטית. לא תמצא בו את "פס הזמן" לסינכרון מעברים, מסלולי אנימציה ואפקטים של התנדפות והתמזגות. הקהל לו מיועדת התוכנה לא ידע איך להשתמש בכלים אלה וגם אם הוא ירצה בכך, לא יהיה לו את הזמן ללמוד ולהתנסות בהכנת סרטים "דמויי-הוליווד". מה שהמשתמש העיסקי מחפש הוא להוסיף אפקטים לוכדי עין ועניין - בצורה הקלה ביותר למימוש. למשל, במקום להציג רשימת "נקודות" בשיקופית סטטית, אפשר להכניס כל שורה בטיסה משולי השקופית תוך כדי שאתה מדבר עליה. את זה מאפשרת COMPEL לבצע בתיבת דיאלוג אחת.

אנימציה מתישה

קטעי האנימציה ב-COMPEL לא נועדו להתחרות בוולט דיסני אלא להניע על המסך עצמים פשוטים, כמו חיצים, או להדגיש אלמנטים סטטיים, כמו טקסט נע, או להמחיש גידול וקיטון גרפים. ובכל זאת, למרות המטרות הצנועות, מצאנו כי השימוש בתוכנה ליצירת קטעי אנימציה הוא מסורבל ועדיף להשתמש בתוכנות יעודיות לדבר.

התוכנה תומכת בכל האבזורים תואמי MCI והיא מופעלת על ידי "אירועי מולטימדיה", הנוצרים כאשר אלה משדרים הודעות הקשורות לכל עצם בשיקופית. למשל, אפשר לקשור הודעת אירוע לכל נקודת הדגשה בשיקופית מלל, כך שלחיצת עכבר עליה תפעיל את קובץ הקול שיקריא את הכתוב בשורה, או תעורר אפקט שיגרום לשורה להתבלט על ידי תנועה ושינויי צבע. אפשר להצמיד הודעות אירוע גם למילים מסוימות ולבנות קשרי היפרטקסט בתוך המצגה עצמה, או קשרי OLE עם תוכנות אחרות.

הפשטות נשמרת גם כאשר אתה בורר קטעי וידאו וקול, קוצץ אותם לאורך המתאים ומשרשר אותם לרצף או משבץ אותם במקומות מבודדים. הבקרות שיש לך על התיזמון והמהירות הן די מינימליות, אבל קל להשתמש בהן. מודול הידור אינטגרלי עוזר לך להפוך בסוף את כל המצגה לקובץ אחד, ארוז ומוכן לשיגור והצגה על כל מחשב PC המצוייד בכרטיס קול ו-Windows.

התוכנה תומכת בקישוריות עצמים OLE 1.0 כלקוח והיא כוללת גירסת זמן ריצה של Video for Windows. התקליטור (CD-ROM) עליו היא מסופקת כולל גם את סיפרית הקליפים. מה שחסר ב-COMPEL היא היכולת להחיות גרפים באנימציה. למעשה, מודול הגרפים הוא ישום נפרד, הקשור לתוכנת המצגות בעזרת OLE, שאינו מספק את הגמישות הגרפית ועושר התכונות של תוכנות גרפיות אחרות. אי אפשר אפילו לייבא קבצי אקסל או לוטוס כנתונים ואין בו תמיכה לקשרי DDE (חילוף נתונים דינמי) עם גיליונות אלקטרוניים חיצוניים. אם גרפים של נתונים מהווים חלק חשוב במצגה שלך, החסרון שמנינו לעיל הוא משמעותי ביותר, שכן בכל פעם שנתוני הגיליון ישתנו תזדקק לערוך מחדש את הגרפים בצורה ידנית.

כאמור, COMPEL מיועדת לקהל המשתמשים העיסקיים, שמחפשים כלי עבודה פשוט גם אם הדבר מגביל אותם בחופש היצירה. למרות חסרונותיו של מוצר זה, שנמצא עדיין בגירסתו הראשונית, הוא קולע יפה לאיפיון הזה של קהל המטרה.

Macromedia ACTION!

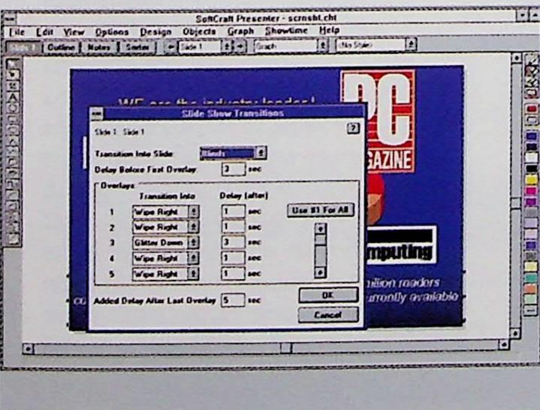
השם של מוצר זה מעיד על יומרותיו. קריאת הקרב של במאי קולנוע וטלוויזיה אמורה להחדיר בך רצון עז לפרוץ מעבר למסגרות המוסכמות של מצגות עיסקיות אל אופקים חדשים של יצירתיות אודיו-וויזואלית. בנקודה זו כבר יכולים כל השמרנים והמרובעים להחליט כי זה אינו מוצר התואם לפרופיל הדימוי העצמי שלהם, אבל מי שעושה זאת מסתכן בכך שהוא לעולם לא ידע את הפירוש האמיתי של מהפיכת המולטימדיה.

כדי להנות מהמוצר הזה עליך להיות, באיזו


התאמה למשימה

SoftCraft Presenter, Version 2.0

מצגות פשוטות	טוב
מצגות מורכבות	טוב
הכנת תדפיסים	טוב
הכנת קבצים להפצה	טוב



DISK WITH NO RISK!

DISK ARRAY SSI הגיבוי הכי חם בשוק

- עובד בטכנולוגיה החדישה ביותר – LEVEL 5 עם דיסקים "3.5 של IBM®
- גיבוי חם ON LINE, אין צורך לעצור העבודה בזמן תקלה באחד הדיסקים. רק שולפים הדיסק הפגוע ומחליפים אותו תוך כדי העבודה.
- הגנה כפולה, דיסקים + טייפ 8 GB לגיבוי מושלם – שום מידע לא הולך לאיבוד.
- מספק שטח איחסון גדול במיוחד – עד 30 GB
- מהירות גישה 9.5 M.Sec
- תומך בכל מערכות ההפעלה המקובלות כגון: נובל, יוניקס ועוד.

Mac Art-נורוציס

והחשוב ביותר הנסיון, היעוץ, הליווי, ההדרכה והשרות הצמוד של:



כור תקשורת ישראטל (1970) בע"מ.

ת.ד. 58100 תל-אביב טל' 03-5483308 פקס. 03-5484144

להשיג בחנויות המובחרות ואצל המשווקים המורשים.

השוואת תכונות עיקריות. תוכנות מצגה למולטימדיה

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Compel	PC MAGAZINE בחירת העורכים Macromedia Action!	SoftCraft Presenter
Animation Integration			
Importable file formats:			
.AVI/.FLC	■■	■■	■■
.FLI/.MMM	■■	■■	■■
Animation manipulation:			
Can create animation	■	■	■
Can edit animation	□	■	■
Can loop	■	■	■
Can crop	■	□	■
First or last frame remains visible after animation plays	□	■	■
Clip Media			
Imports standard graphics formats**	All	.BMP/.DIB, .WMF	All
Number and format of clip art images supplied	350 (proprietary)	8 (.DIB)	69 (proprietary)
Number and format of sound clips supplied	200 (MIDI, .WAV)	6 (.WAV)	None
Motion clips:			
Number and format of animation clips supplied	30 (.FLI)	20 (.MMM)	18 (.DPC)
Number and format of video clips supplied	25 (.AVI)	None	None
Text Handling			
Can add special effects to text	■	■	■
Automatically creates progressive builds	■	□	■
Can adjust kerning and leading	□	□	■
Can align text on baseline	□	□	■
Can rotate text	□	□	■
Illustration/Image Manipulation			
Number of illustration tools	10	6	12
Image manipulation tools:			
Can align to baseline/to object	□■	□■	■■
Can group objects/break objects apart	■■	□■	■■
Can resize objects	■	■	■
Presentation Management			
Offers multiple backgrounds per presentation	■	■	■
Can suppress background for individual slide	□	■	■
Templates:			
Offers user-definable slide templates	■	■	■
Allows multiple templates per presentation	■	■	■
Number of predefined templates	100	146	26
Number of multimedia templates	100	13	None
Presentation organization:			
Title sorter/Slide sorter	■■	□■	■■
Outliner	□	□	■
Speakers' notes	■	□	■
On-screen Presentations			
Can add special effects to charts	□	■	■
Number of special effects	None	56	25
Hyperlinks to other slides/applications	■■	■□	■■
Can launch events at user command	■	■	■
Number of transition effects	43	46	13
Offers multiple transitions per presentation/slide	■□	■■	■■
Provides on-screen annotation tool	□	□	■
Can overlay images	□	■	■

שהיא פינה מודחקת בלב, אמן יוצר. אם אכן זה המצב אזי תמצא בו יותר מכלי עיסקי נוסף, תוכנה משלימה לגיליון אלקטרוני ומעבד תמלילים. עם ניצוץ אומנותי, דחף יצירתי ואהבת אתגרים תמצא בו מקור לשילוב מדליק של עבודה ושעשועים. כן, זה היחיד בסקירה שאמנם מתחיל מנקודת ההשקפה של עריכת סרטים אומנותית והוא מנסה לספק לך על PC את הכלים הבסיסיים של שולחן עריכה מקצועי. כמו בעריכה מקצועית הקו המנחה הוא ציר הזמן, כפי שהוא מיוצג ע"י גרף TIMELINE. כל עצם המשתתף בסצינות ACTION עובר דרך 3 פאזות בזמן: כניסה, אחזקה (Hold) ויציאה. השליטה ברצף הסצינות ובמעברים נעשית ע"י קביעת זמנים לכניסה, התחלת אחזקה, סיום אחזקה ויציאה לאורך פס הזמן. אפשר לשנות את הזמנים ע"י גרירה של הסמנים בעזרת העכבר או לקבוע אותם בצורה נומרית, בדיוק של עשירית שניה.

השליטה בזרימה

אפשר לשלוט בזרימת המצגה בצורה אוטומטית, ע"י קביעת סדר הסצינות מראש, או בצורה אינטראקטיבית, בעזרת "כפתורי לחיצה" שמפעילים הודעות אירוע למצגה בזמן הריצה. מודול העריכה Scene Sorter נותן לך אפשרות לקבל תמונה כוללת על המצגה, כולל סדר הסצינות, המעברים בין סצינות והתנאים הלוגיים של ניתוב הזרימה (במידה והזרימה לא מוכתבת מראש בצורה אחת ויחידה) רשימת התוכן (Content List) נותנת לך סיכום של כל האלמנטים המשתתפים במצגה, מאורגנים לפי המשתתפים בכל סצינה וסצינה. בנוסף לאפקטים מוכנים מראש, אתה יכול לתכנת קטעי אנימציה פשוטים ע"י גרירה של עצם ממקום למקום וקביעת אורך הזמן בו תבוצע התנועה במצגה. ניתן לנפוח רוח חיים בגרפים, כך למשל, העמודים בגרף מסוג BAR יכולים לגדול ולקטון ולשנות צבע בהתאם לתוצאות העיסקיות ופילחי העוגה בגרף PIE יכולים להתעופף לצדדים כאשר מוצר חדש כובש את השוק. אפשר ליצור את הגרפים בתוך ACTION עצמה והגיליון האלקטרוני הכלול בה הוא מהיותר אינטליגנטיים בין תוכנות המצגה.

בדומה למוצרים מסורתיים גם ACTION נעזר בתבניות כדי לשמור על רקע ועצמים קונסיסטנטיים, אלא שכאן הם גם בעלי "חיים" משלהם וניתן לשתף אותם בסצינות אנימציה. 12 משפחות של תבניות מסופקות עם המוצר והדרך הטובה ביותר ללמוד איך עובדים על הכנת סצינות היא לעקוב אחריהן ולנסות, לפחות בשלבים הראשונים, להתאים את המסר לתבנית. זה לא קל, במיוחד למתחילים ללא ניסיון קודם

במולטימדיה, אבל בהתחשב בדלות התמיכה המקוונת והתיעוד הכתוב, אין דרך טובה יותר. משתמשים מנוסים יזהו מן הסתם מספר חולשות מעצבנות בכלי העריכה, התיזמון והטיפול בטקסטים, אבל בסך הכל אפשר להתגבר עליהן ונכון לעכשיו זה הטוב ביותר שניתן להשיג בתחום המחירים מתחת ל-500 דולר.

מודול הריצה נקרא ACTION Player והוא רץ תחת Windows. קבצי הריצה של ACTION קטנים יותר בדרך כלל משל שני המוצרים האחרים בסקירה, אבל עדיין לא מדובר בנפחים של מה בכך. קובץ המבחן שלנו, שכלל 12 סצינות ומספר קטן של תמונות רסטר, הגיע ליותר מ-4 מגה-בייט. ניתן להדפיס את תמונות הסצינות על נייר, ולהפיק את רשימת התוכן, מבט-העל ופסי הזמן. למרות שלא נתקלנו בבעיות הדפסה על מדפסת פוסטסקריפט צבעונית, הנסיון לעבור להדפסה מונוכרומטית לא עלה יפה. ניתן גם להמיר את המצגה לפורמט של טלוויזיה - בתנאי שיש לך את החומרה המתאימה ליצירת אות NSTC או PAL. בסך הכל, זו התוכנה היחידה בסקירה שרואה במולטימדיה את העיקר ולא תוספת אופנית למצגות שיגרתיות. לכן, למרות חסרונותיה, בחרנו בה לתואר "בחירת העורכים".

SoftCraft Presenter

תוכנה זו מספקת יותר כח מאשר התחשבות בקשיי הלימוד של משתמש לא מקצועי, שנחשף לראשונה למולטימדיה. היא מתחילה אמנם מנקודת זינוק של מצגת שקופיות מקובלת ומוסיפה את האלמנטים החדשניים יותר כקצפת על עוגה בסיסית פשוטה, אבל גם בכך אין די כדי להביא את המתלמד למטרתו בקלות. משתמשים מקצועיים יותר ימצאו בה כלי עבודה יעיל, בתנאי שהם מוכנים להסתפק בגישה הקונוונציונלית שלה למצגות, קרי, מטפורת השקופיות. התוכנה פועלת בארבעה מודים בסיסיים: הכנת שקופיות, הכנת מיתווה (OUTLINE), הכנת הערות למציג (טקסט שלא יופיע במצגה עצמה, אלא רק על המסך של המחשב ממנו מפעיל המציג את המצגה) וממיין שקופיות (תוכנית לדיפדוף, סידור ושליפה של שקופיות). זה האחרון נעזר בהצגת "בולים" זעירים של השקופיות, אותם אתה גורר ומסדר כמו צלמיות בממשק "גרירה והשלכה".

התוכנה תומכת ב-16.7 מיליון צבעים לתמונות בצבע טבעי ו-16 גוונים לגרפיקה סינטטית. את העצמים השונים אותם אתה מציב על שקופית ניתן לחלק בין "שכבות" שונות, המונחות זו על גבי זו כדי ליצור את התמונה המורכבת. כל שכבה ניתנת לשליטה בנפרד, עם תזמון עצמאי ומעברים משלה. בצורה זו ניתן לבנות סצינות שלמות מתוך שקופית בסיסית אחת ולתזמן בקלות את כל האפקטים שיופיעו במצגה. לאור הגמישות הגבוהה של העיצוב הבסיסי, מפליא עוד יותר שהיצרן, SoftCraft, לא הכליל במוצר את הפונקציה של "פס הזמן", מה שהיה מאפשר לעבוד על הסצינות בצורה וויזואלית. במקום זאת אתה נאלץ להשתמש בערכים מספריים לכל נקודת ציון בזמן, בנפרד לכל שכבה, כשכל שכבה מיוחדת לפי מספר.

Presenter כוללת תכונות רבות עוצמה אחרות המאפשרות לך "טיפול נקודתי" בכל עצם, כולל גרפים מורכבים. אפשר ליצור קטעי אנימציה קצרים ע"י הצבת עצם (או שני עצמים מסוג דומה) בנקודת ההתחלה והסוף והתוכנה תבנה אוטומטית את רצף תמונות הביניים, כולל, אם צריך, טרנספורמציה של הצורה והצבע מהמצב הראשוני למצב הסופי. בעזרת "חילוף נתונים דו-כיווני" ניתן לקשור את התוכנה עם גיליון אלקטרוני, כך שנתונים משתנים מתוך המצגה יועברו לגיליון, יעובדו שם, והתוצאות יוחזרו למצגה לצורך עידכון הגרפים.

תמונות אינטליגנטיות

לצורך הפצת המצגה אתה יכול לבחור בין תוכנת הריצה AAWIN של אוטודסק לבין האלטרנטיבה של SoftCraft, הנקראת SCPlayer. זה האחרון רץ תחת Windows 3.1. התוכנה אוספת את כל הקטעים לקובץ אחד, כולל קטעי אנימציה וסרטוני ווידאו, כך שאין צורך בתיחכום מיוחד כדי להציג את היצירה המושלמת. במבחנים הצלחנו לצרף קבצי MIDI, WAV ותקליטורים לעצמים שונים במצגה ללא כל בעיה. הפורמט האינטליגנטי של תמונות הסיפריה, DATAPICTURES בטרמינולוגיה של תוכנה זו, עושה את ההנפשה של עצמים לפשוטה ביותר. למשל, גרף העמודים כבר כולל את הבסיס ליצירת אפקטים של גידול, הצללות, כניסה של "טקסט מעופף" משולי השיקופית ועוד. כל מה שאתה צריך לעשות על מנת לעורר את הגרף לחיים הוא לבחור את האפקטים ולספק את הנתונים.

אבל אם אתה לא משתמש קבוע ב-PRESENTER צפויות לך שעות ארוכות של מאבק בתיעוד המאכזב ובתפריטים המבולבלים. למשל, כדי ליצור אפקט מעבר עליך לחפש את הפקודה בתפריט Showtime ולא במקום הטבעי לכך, תפריט Object. כדי ליצור שקופיות מלל עם נקודות הדגשה, הטוב ביותר הוא לעבור ממוד "שיקופיות" למוד "מתווה". שם תוכל לעשות את העבודה מהר ובצורה אינטואיטיבית. ניתן לייבא קבצי ASCII, Word או RTF לתוך המתווה ולהפוך אותם אוטומטית לשקופיות. מודול ההדפסה הוא מצויין ובמבחנים הפקנו תדפיסים צבעוניים ממדפסת פוסטסקריפט ללא כל תקלה. הדרייבר להפקת שקופיות מתאים לתקן AUTOGRAPHIX.

השוואת תכונות עיקריות. תוכנות מצגה למולטימדיה

לא קיים □ קיים ■ המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי	Compel	PC MAGAZINE בחירת העורכים Macromedia Action!	SoftCraft Presenter
On-screen Presentations (continued)			
Runtime module:			
Operating environment	Windows	Windows	Windows
Interactive/automatic operation	■■	■■	■□
Automatically incorporates all necessary files	■	□	■
Includes pointers to all necessary files	■	■	■
Output			
To slide/overhead	■■	□□	■■
To laserdisk/videotape	■■	■■	□■
To printer	■	■	■
Print options:			
Prints preview	□	□	■
Prints handouts	■	□	■
Prints speakers' notes	■	□	■
Can suppress slide background/gradients	■■	■■	■■
Converts colors to gray scale	■	■	■
Converts colors to pattern fills	□	□	■
Maximum number of slides per page	16	4	28

לסיכום, ה-PRESENTER הוא מוצר רב כח ואמין המיועד בעיקר למקצוענים. משתמש אקראי ימצא את עצמו עד מהרה בקשיים ועם תמיכה מינימלית מהתיעוד. מאידך גיסא, המקצוען ימצא בו את הכלים והדיוק הדרושים לביצוע מושלם של מצגות מלוטשות - גם אם המ- שמעות של "מולטימדיה" בהקשר זה היא פחות יומרנית ממה שהאופנה מחייבת.

PC

טריקים חדשים לתוכנות וותיקות

אמצעי מולטימדיה בתוכנות מצגה קלאסיות

Lotus Freelance Graphics

אמצעי המולטימדיה של תוכנה זו אולי לא מפותחים עדין, אבל לביצוע מצגות מסורתיות קשה למצוא לה מתחרים. ממשק הידידותי וגישת SmartMasters האינטליגנטית להכנת תב- ניות יכולים להביא גם משתמש אקראי לרמה גבוהה במהירות ובקלות. תמיכה ב-OLE כל- קוח וכשרת מאפשרת שילוב עם תוכנות אח- רות בערכת הישומים של לוטוס, כגון מעבד התמלילים והגיליונות האלקטרוניים, כמו גם עם תוכנות קול ואנימציה התומכות ב-OLE.

Harvard Graphics for Windows

תוכנה זו, שאיחרה להגר מסביבת DOS לס- ביבת Windows וממשיכה לפגר במימוש קי- שוריות OLE, כוללת מספר אמצעי מולטימדיה מקוריים. HyperShow הוא מודול המיישם קש- רים דומים להיפרטקסט על המצגה והמודול Video Player מאפשר לשלב קטעי ווידאו במ- קום שיקופיות סטטיות. אבל עד שתגיע הת- מיכה ב-OLE, תוכנה זו תתקשה להתמודד עם הקשיים על עריכת מולטימדיה אמיתית.

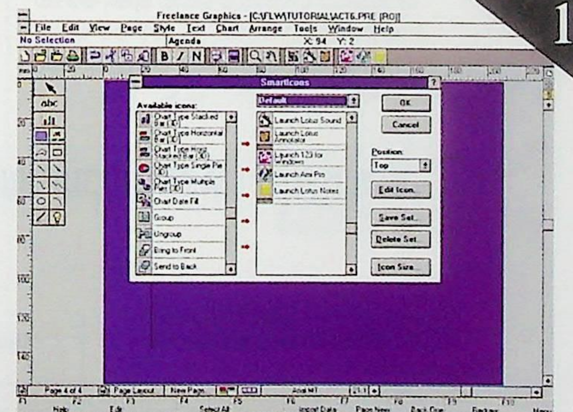
Microsoft PowerPoint

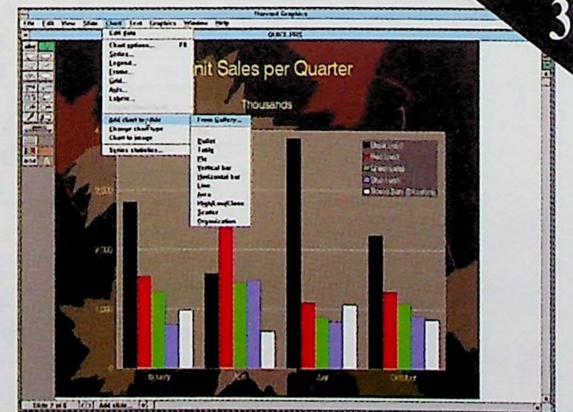
תוכנה זו היא מהזוכות ב"בחירת העורכים" בסקירה האחרונה של מצגות קלאסיות ואכן, כל עוד היומרה מוגבלת לשיבוץ קטע קול מפעם לפעם תמצא כי זו אחת הקלות ביותר ללימוד והמתוחכמות ביותר ביכולתן. מי- קרוסופט מיישמת את כל היכולות ליצירת גרפים ושיבוץ קול דרך תמיכה ב-OLE מה שמסרבל את הנסיונות לבנות מצגת מו- לטימדיה ללא סיוע של תוכנות אחרות.

Asymetrix MediaBlitz

אם אתה רוצה להוסיף סרטון מולטימדיה כעצם OLE שתול בתוך אחת התוכנות האחרות, תוכל להשתמש בתוכנה זו כדי לערוך את הסרטון. Media Blitz הוא עורך מו- לטימדיה הבנוי סביב המטפורה של "פס הזמן" והוא מאפשר לך לשרשר את האלמנטים השונים לרצף. ניתן ליצור מעבר והתמזגויות ולטפל בווי- דאו, קול, תמונות סט- טיות ואנימציה ולשלוט בנקודות הזמן בין קטע לקטע. ניתן להפעיל את עורך המולטימדיה בתוך חלון בתוך השיקופית ול- ראות את הרקע הסטטי תוך כדי עריכת הסירטון.

PC





1. Lotus Freelance Graphics
2. Harvard Graphics for Windows
3. Microsoft PowerPoint
4. Asymetrix MediaBlitz

גיליון 14 ינואר 1994

בתחתית כל מודעה מופיע מספר XX (בינגו) אם ברצונך לקבל מידע נוסף מהמפרסמים על מוצריה המופיעים במודעות - סמן עגול מסביב למספר התואם על גבי גלויה זו, שלח לאלידע הוצאה לאור והמפרסם יספק לך את המידע.

משוב קוראים/בינגו (למידע נוסף מהמפרסמים. סמן עפ"י המספרים שעל גבי המודעות)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165

מאת:
שם ______ משפחה ______
כתובת ______ מיקוד ______
טלפון ______
מס׳ מנוי ______

בול

אל:
אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237
תל-אביב 61091

גיליון 14 ינואר 1994

בתחתית כל מודעה מופיע מספר XX (בינגו) אם ברצונך לקבל מידע נוסף מהמפרסמים על מוצריה המופיעים במודעות - סמן עגול מסביב למספר התואם על גבי גלויה זו, שלח לאלידע הוצאה לאור והמפרסם יספק לך את המידע.

משוב קוראים/בינגו (למידע נוסף מהמפרסמים. סמן עפ"י המספרים שעל גבי המודעות)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165

מאת:
שם ______ משפחה ______
כתובת ______ מיקוד ______
טלפון ______
מס׳ מנוי ______

בול

אל:
אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237
תל-אביב 61091

גיליון 14 ינואר 1994

בתחתית כל מודעה מופיע מספר XX (בינגו) אם ברצונך לקבל מידע נוסף מהמפרסמים על מוצריה המופיעים במודעות - סמן עגול מסביב למספר התואם על גבי גלויה זו, שלח לאלידע הוצאה לאור והמפרסם יספק לך את המידע.

משוב קוראים/בינגו (למידע נוסף מהמפרסמים. סמן עפ"י המספרים שעל גבי המודעות)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45
46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75
76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100	101	102	103	104	105
106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120
121	122	123	124	125	126	127	128	129	130	131	132	133	134	135
136	137	138	139	140	141	142	143	144	145	146	147	148	149	150
151	152	153	154	155	156	157	158	159	160	161	162	163	164	165

מאת:
שם ______ משפחה ______
כתובת ______ מיקוד ______
טלפון ______
מס׳ מנוי ______

בול

אל:
אלידע הוצאה לאור בע"מ
ת.ד. 9237
תל-אביב 61091

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ______

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

☐ מינוי מפעלי ☐ מינוי פרטי

מפעל ______ מחלקה ______ טלפון ______

הערות והצעות לשיפורים

______
______
______
______
______
______
______
______
______
______

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ______

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

☐ מינוי מפעלי ☐ מינוי פרטי

מפעל ______ מחלקה ______ טלפון ______

הערות והצעות לשיפורים

תפקיד
- ☐ מנכ"ל / מנהל מפעל
- ☐ מנהל מחלקה / פעילות
- ☐ ראש צוות / קבוצה
- ☐ אחר ______

תחום פעילות
- ☐ מערכות מידע
- ☐ תיכנות ישומים
- ☐ פיתוח חומרה
- ☐ אדמינסטרציה וכ"א
- ☐ כספים וכלכלה
- ☐ הנדסה וארכיטקטורה
- ☐ מחקר והוראה
- ☐ רכש וקניות

חומרה בשימוש כיום
- ☐ מחשב PC / XT / AT
- ☐ מחשב 386 / 486
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ חיבור לרשת מקומית LAN

תוכניות רכישה לשנה הקרובה
- ☐ שיפור המחשב לדור חדש
- ☐ הוספת ציוד היקפי
- ☐ מחשב נישא / מחברת
- ☐ התחברות לרשת מקומית LAN

נושאי התעניינות / חומרה
- ☐ מחשבים שולחניים
- ☐ מחשבים נישאים
- ☐ דיסקים וטייפים
- ☐ מערכות תצוגה / מסכים
- ☐ מודמים ותקשורת
- ☐ רשתות מקומיות
- ☐ מערכות אל-פסק
- ☐ מדפסות
- ☐ תוויני שרטוטים
- ☐ סורקים אופטיים
- ☐ כרטיסי קול ו-MIDI
- ☐ מולטימדיה ו-TV
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / תוכנה
- ☐ מערכות הפעלה
- ☐ תוכנות עזר UTILITIES
- ☐ שפות מחשב
- ☐ סביבות פיתוח
- ☐ סביבות תקשורת
- ☐ בינה מלאכותית
- ☐ אחר ______

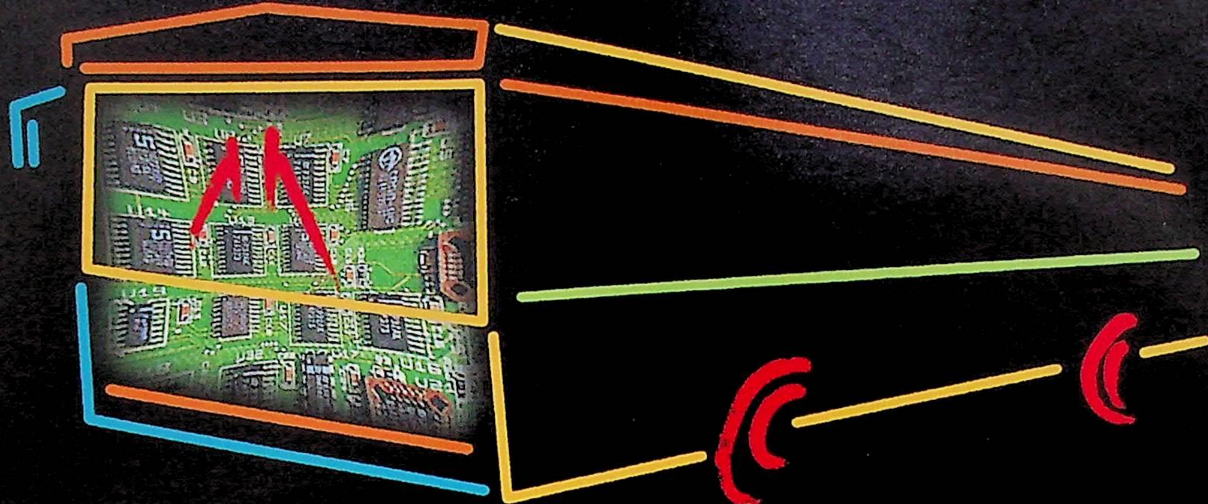
נושאי התעניינות / ישומים
- ☐ עיבוד תמלילים
- ☐ גליונות אלקטרוניים
- ☐ מסדי נתונים
- ☐ גרפיקה ואנימציה
- ☐ תיב"ם והנדסה
- ☐ ניהול פרוייקטים
- ☐ מתמטיקה / סטטיסטיקה
- ☐ הוצאה לאור שולחנית
- ☐ תקשורת - משתמשים
- ☐ תקשורת - ניהול
- ☐ הנהלת חשבונות
- ☐ ניהול מכירות / שיווק
- ☐ ניהול רכש / מלאי
- ☐ BBS וקבוצות משתמשים
- ☐ אחר ______

נושאי התעניינות / מסחריים
- ☐ שיווק מחשבים בישראל
- ☐ ביצועי חברות ישראליות
- ☐ מחשבים בעולם / ארה"ב
- ☐ ביצועי חברות עולמיות
- ☐ אחר ______
- ☐ אחר ______

☐ מינוי מפעלי ☐ מינוי פרטי

מפעל ______ מחלקה ______ טלפון ______

הערות והצעות לשיפורים



אפיקים חדשים במחשבים אישיים

בשנה האחרונה החלה בין משתמשי PC מן השורה מודעות לתפקיד של מרכיב במחשב האישי שנחשב עד לאחרונה ל"משעמם". אפיק המערכת (SYSTEM BUS), היה קיים בתודעת המשתמשים כמין חלק פסיבי בחומרה, בדומה למארז או לכבל החשמל. התפקיד של האפיק בהרחבת מעטפת הביצועים של המחשב לא היה ברור לרוב המשתמשים,דבר שהתבטא בכך שנסיונות בעבר לשנות את תקן האפיק, ע"מ להשביחו, עלו על שרטון.



המונח "אפיק מקומי" שהחל לקנות לעצמו מהלכים לא-חרונה, הביא לתודעה את חשי-בות האפיק בתיפקוד המחשב, אבל לא תרם להבנת הנושא. יתר על כן, במ-קרים רבים השימוש בו מוטעה. במאמר זה ננסה להבהיר את הדברים בשפה המובנת למשתמש לא טכני, עם ידע מינימלי בצורת העבודה של חומרת מחשבים. נתחיל ברמה הבסיסית ביותר ונסיים באפיק החדיש ביותר למחשבים אישיים, ה- PCT. קוראים המכירים את מושגי היסוד בחומרת מחשב יכולים לדלג על הפיסקאות הר-אשונות במאמר.

מה זה אפיק במחשב?

מחשבים עובדים ע"י מניפולציות של אותות חשמליים. היחידה הלוגית הבסיסית, סיבית, מבוטאת במניפולציות האלה בצורת רמת מתח חשמלי (אפס או 5 וולט ברוב המקרים, אבל אפשר גם מצבים אחרים, למשל 3.3 וולט במ-חשבים חוסכי חשמל), בנקודה מסויימת בזמן. מעברים בין סיביות "0" ו- "1" הופכים לשינוי רמת המתח, כך שסידרת סיביות נראית בציוד בדיקה אלקטרוני כמו סידרת פולסים קצרצרים. כדי לפענח את סידרת הפולסים החשמליים צריך לדגום אותם (לבדוק אם הרמה היא אפס או 5 וולט) בזמנים מוגדרים היטב. את הזמנים אלה קובע שעון גבישי המותקן בכל מחשב. בני-גוד לאפיק, כולנו מודעים לפעולתו של השעון. כשאנחנו אומרים כי במחשב שלנו מותקן מעבד 486DX/33 למשל, הספרות 33 מתייחסות לקצב השעון - 33 מגהרץ. הרץ היא יחידה מדי-דה לתדר (מחזורים לשניה) ומגהרץ מציין מיליון מחזורים בשניה. 33 מיליון מחזורי שעון בשניה פרושם שיחידת הזמן הבסיסית של המחשב היא 30 ננושניה (אחד חלקי 33 מיליון של שניה). מדי 30 ננושניה ניתן להתחיל פעולה במחשב, למשל פעולת חיבור בתוך המעבד עצמו, הוצאת נתונים מתוך המעבד לרישום בזכרון או שליפת נתון

נקודות הקצה, אלא מסלול הולכת אותות חשמליים בין מספר גדול של תחנות. לכל תחנה (מחבר חשמלי) ניתן לחבר מערכת פנימית או חיצונית הזקוקה לאמצעי תקשורת עם מערכות אחרות.

◆ התנועה על האפיק מוכתבת ע"י מנגנון בקרה ותיזמון מדוייק, שתפקידו למנוע התנגשויות בין אבזרים שונים המנסים לשדר בו-זמנית. ה"קונדוקטור" של האפיק נקרא BUS MASTER - "שליט האפיק" - והוא מעניק זכות גישה לשירותי אפיק לפי בקשות ששולחים לו האבזרים השונים.

◆ השימוש באפיק משותף לשימושים של אבזרים רבים ושונים מחייב שכל אחד מהם יתאים את עצמו לתקן של האפיק (רמות המתח, תיזמון, תיפקוד של כל קווי בקרה וכדומה). בדרך כלל, אבזר שהותאם לאפיק אחד לא יתאים לאפיק אחר, אלא אם כן האחד מהווה תת-תקן של השני.

◆ ה"מקומיות" של אפיק מקומי נובעת מכך שהוא משרת את הסביבה הקרובה של המעבד בלבד. סביבה זו כוללת לפחות את הזכרון הראשי (RAM), זכרון המטמון (CACHE) ומעגלי הגישור לאפיק המערכת. ה"מערכתיות" של אפיק המערכת משמעותה כי תפקידו לשרת צרכים "מערכתיים" בפריפריה של עיבוד הנתונים. אלה כוללים בדרך כלל את מערכת התצוגה, האיחסון על דיסק קשיח ודיסקטים, תקשורת מקומית ורחוקה וחיבור אבזרים היקפיים שונים - כגון מדפסת ומקלדת.

ניתן להגדיר גם רמות אחרות של "לוקליות" ו"אוניברסליות" לאפיקים. רשת תקשורת מקומית היא דוגמה לאפיק הנפרש הרחק מאוד מהמעבד ובכל זאת הוא עונה להגדרות הנ"ל של BUS. אפיקים אחרים יכולים למלא תפקיד בין האפיק המקומי לאפיק המערכת. אלה נקראים "אפיקי ביניים" והאפיק PCI, בו נדון בהמשך, משתייך אליהם.

תפקיד מפתח במרכז המחשב

לאוסף האפיקים הבנויים במחשב יש תפקיד מפתח בכל פעולה שהוא מבצע. אם נעקוב אחרי הקורה בכל רגע שהוא במחשב נגלה כי, בדרך כלל, האפיקים הם המרכיבים המועסקים ביותר בחומרה. קחו לדוגמה את ההיסטוריה של אות שהוקלדה בתוכנת מעבד תמלילים והודפסה על נייר כשהמסמך הושלם. לחיצת הקליד גרמה לכך שרכיב מסויים (בקר המלקדת) יעביר צרור סיביות (8 במספר) בצירוף איתות הדורש תשומת לב של המעבד (אות פסיקה, INTERRUPT) לאפיק המערכת. בקר האפיק, שמזהה את המען, מגשר את המסר מהמקלדת לאפיק המקומי כדי שהוא יקלט ע"י המעבד וירשם בזכרון הראשי.

די לסחוט עוד מעט ביצועים מהמאיצים הגרפיים - ולהאיץ את הביצועים של כרטיסים "טפשים" לרמה מכובדת - הפתרון הפשוט הוא להפוך את מתאם הווידאו מאבזר "היקפי", שמקומו על אפיק המערכת, לרכיב "ליבה", שמקומו על האפיק המקומי

במהלך הכנת המסמך יעביר המעבד את האות המוקלדת אל ומאת הזכרון מספר גדול של פעמים - בכל פעם דרך האפיק המקומי. במקביל תוצג האות על המסך בכל פעם שהיא נכללת בעמוד המוצג, כך שהיא תשלח פעמים רבות מהמעבד למתאם הווידאו, התקוע בדרך כלל באפיק המערכת. בכל פעם ששומרים את המסמך האות נשלחת מהזכרון דרך האפיק המקומי ואפיק המערכת לבקר הדיסק. גיבוי הדיסק יביא אותה מהדיסק הקשיח לזכרון וממנו בחזרה לכונן הדיסקטים. הדפסה תעשה בתהליך דומה אלא שאבזר הפלט הוא מדפסת. בסך הכל מדובר בעשרות עד עשרות אלפים של תנועות, שכל אחת מהן מעסיקה את אחד או שני האפיקים.

יכולת שינוע

היכולת של אפיקי מחשב לשנע נתונים אינה קטנה. גם באפיקים הפשוטים והזולים ביותר ניתן לשנע מספר מיליונים של אותיות בשניה. באפיק המערכת של מחשב AT פשוט אפשר להעביר עד 8 מיליון תווים (כל תו הוא בייט) בשניה והאפיק המקומי של 486DX/33 יכול להגיע לקצב תאורתי של 66 מיליון תווים בשניה. המספרים הנ"ל הם תאורתיים במובן שהם ברי מימוש רק במערכות שתוכננו לנצל את מלא היכולת של האפיק, ללא מגבלות המחייבות "מצבי המתנה" והפסקות לצורך העברת זכות הגישה מאבזר אחד לשני. אכן, כל עוד מוד העבודה התקני על PC היה בתווים (מסכי תווים של DOS) האפיקים לא זכו לתשומת לב מרובה שכן הם התמודדו בקלות עם בעיות העומס. מצב זה השתנה כאשר הישומים החלו להיות מבוססים על ממשק גרפי.

במוד תווים של DOS מסך ה-PC נושא לכל היותר 2,000 סימנים, כל אחד מהם מיוצג ע"י בייט יחיד. הטבלאות ההופכות את הבייט לצורה של אות על המסמך (המורכבת מעשרות פיקסלים) נמצאות על בקר התצוגה - כרטיס הווידאו. עדכון מסך מלא דורש מעט יותר משיגור של 2,000 בייט מהמעבד לכרטיס הווידאו, דבר שיכול להעשות במספר אלפיות של שניה. לעומת זאת, מסך גרפי של Windows כולל בין 153 אלף ל-2 מיליון (וגם יותר) בייטים וצריך לעדכן אותו עם כל תזוזת עכבר. עומס התעבורה של נתוני מסך בסביבת עבודה גרפית הוא זה שמיקד את תשומת הלב על תיפקודו של אפיק המערכת המסורתי. פתאום הוא התגלה כצוואר הבקבוק. הפתרון, בדמות "אפיק מקומי", הוא ניסיון לאכול את העוגה וגם לשמור עליה. מצד אחד אנו רוצים לפרוץ את צוואר הבקבוק בדרך בין המעבד למערכת התצוגה ומצד שני אנו רוצים לשמור את ההשקעה בכרטיסים התואמים לאפיק המערכת הישן. שני האפיקים שמשחקים תפקיד מרכזי באקרובטיקה הזאת הם האפיק VL-BUS של VESA (אירגון יצרני ציוד תצוגה למחשבים) ואפיק ICP של אינטל.

לא פטנט חדש

כפי שתואר לעיל, האפיק המקומי הוא רובד בסיסי יותר בארכיטקטורה של המחשב מאפיק המערכת. הוא קיים גם בפרימיטיביים שבמחשבים - גם באלה שלא כוללים אפיק מערכת. ה-PC הראשון היה כזה. כשיבמ תיכננה את המחשב האישי הראשון שלה, הצרכים של משתמשיו נחשבו כמזעריים וכתוצאה מכך הוקדשה רק תשומת-לב מינימלית לאפשר גידול מודרג של יכולות. ה-PC היה אמנם מחשב "פתוח" עם אפיק סטנדרטי שאת מפרטיו פירסמה יבמ לשימוש חופשי, אבל הוא היה מרותק בצורה נוקשה למפרטים של המעבד 8088/4.77MHz. הפרמטר החשוב ביותר בשיקולים של יבמ היה המחיר והבחירה באפיק שנזקק למספר הקטן

מהזיכרון לצורך קליטה במעבד. בכל המעגלים הפועלים בקצב השעון המלא, רוחב הזמן של אות חשמלי המציין סיבית אחת הוא 30 ננו-שניות לערך, כך שאם נתזמן את הדגימה עם השעון, כל סיבית תידגם פעם אחת בדיוק.

כאשר מעבד מוגדר כבעל מהירות 33 מגהרץ אין זאת אומרת שכל פעולה אכן מסתיימת תוך 30 ננושניות. ישנן פקודות פשוטות שאמנם נמשכות מחזור שעון יחיד ואילו פעולות מורכבות נזקקות למספר מחזורים. (במעבד RISC כל הפקודות פשוטות ומבוצעות במהירות, במעבד CISC, כמו ה-486, חלק מהפקודות אורכות מספר מחזורי שעון). כאשר פעולה מסויימת נזקקת לנתונים הנמצאים בזכרון היא תארך הרבה יותר ממחזור אחד, שכן ביצועה נזקק למספר שלבים. בשלב הראשון המעבד מחשב את הכתובת הפיזית בה נמצאים הנתונים והוא מציג את הכתובת הזאת על קווי הכתובת (ADDRESS) של האפיק, במקביל להפקת אותות בקרה ותיזמון שגורמים לרכיבי הזכרון לקלוט את הכתובת ולשלוף את הנתונים המבוקשים. תהליך שליפת הנתונים הפנימי בתוך רכיבי הזכרון נמשך בדרך כלל בין 60 ל-90 ננושניות, כלומר על המעבד להמתין 2 או 3 מחזורים לפני שהוא קורא את הנתונים שהזכרון מציב על קווי הנתונים של האפיק. רק אחר השלבים המקדימים האלה יכול המעבד לבצע את הפקודה עצמה.

חיבור פיזי

כבר בפיסקה הקודמת נאלצנו להשתמש פעמיים במושג "אפיק" כדי לתאר את החיבור הפיזי בין המעבד לזכרון. השתמשנו גם בתיאור פשטני של שלושת סוגי הקווים המרכיבים אפיק נתונים במחשב כלשהו - קווי כתובת, קווי נתונים וקווי בקרה ותיזמון. אם תקח בידך רכיב מעבד ורכיב זכרון ("ג'וקים" בפי העם) תראה את נקודות החיבור לאפיק בצורת פינים (ה"רגליים" של הג'וקים), המסודרים בשורות מתחת לגוף הפלסטי של המארז. במעבד חלק מפינים אלה משמש להפקת כתובות (תפקידם רק לשדר החוצה), חלק מהפינים משמש להוצאה והכנסה של נתונים (התנועה דרכם היא דו-כיוונית) וחלק הם קווי בקרה ותיזמון. פינים תואמים נמצאים על רכיב הזכרון והרמה הבסיסית ביותר של "אפיק" מוגשמת על-ידי חיבור ישיר בין הפינים התואמים.

אפיק מקומי הוא ניסיון לאכול את העוגה וגם לשמור עליה. מצד אחד אנו רוצים לפרוץ את צוואר הבקבוק בדרך בין המעבד למערכת התצוגה, ומצד שני אנו רוצים לשמור את ההשקעה בכרטיסים התואמים לאפיק המערכת הישן

אפיק כל-כך פשוט לא אפשרי במחשב אישי. לעיל ראינו שבין קצב הפעולה של המעבד לזה של הזכרון יש צורך לתאם ע"י "מצבי המתנה", אבל בזאת לא נגמר הצורך ב"תיווך אותות" בין שני הרכיבים. התיפקוד של הפינים ברכיב זכרון נקבע לפי סטנדרטים תעשייתיים, ע"מ לאפשר שימוש באותם רכיבים במערכות ספרתיות שונות. לעומת זאת, התיפקוד של הפינים במעבד נקבע לפי שיקולים פרטיים של היצרן (אינטל במקרה שלנו) והם משתנים ממעבד למעבד. מעגלי התיווך כוללים שני חלקים: מצד אחד הם מתווכים בין המעבד לאפיק ובצד השני הם מתווכים בין האפיק לזכרון. בצורה זו ניתן לשמור על המאפיינים של האפיק עצמו כבלתי תלויים במה שקורה בשתי קצותיו. במילים אחרות ניתן ל"תקנן" (להפיק לתקן, סטנדרט) את האפיק.

האפיק עצמו, בין מעגלי התיווך הנ"ל מורכב מקבוצה של מוליכים חשמליים, המודפסים על כרטיס האם (MOTHERBOARD) בצורה של חוטי נחושת מקבילים. מספרם גדול יחסית; במחשב חדיש אנו נזקקים ל-32 מוליכים כדי להעביר נתונים, בין 24 ל-32 קווים כדי להעביר כתובות, יותר מ-20 קווים לבקרה ותיזמון, מספר גדול של קווי אדמה והספק חשמלי. כל אחד מקווי האות באפיק חייב לאפשר העברת פולסים מהירים מאוד (ברוחב 30 ננושניות כנ"ל) מבלי שהם "ימרחו" ויהפכו לבלתי קריאים ומבלי שפולס המשוגר בקו אחד יקלט כרעש בקו מקביל.

דבר זה קשה מבחינה חשמלית והוא נהייה קשה יותר ככל שמחברים יותר רכיבים לאותם מוליכים. כתוצאה מכך נוצר הצורך להפריד את האפיקים במחשב למספר רמות. אפיקים מהירים מאוד, להם אפשר לחבר מספר קטן יחסית של רכיבים, ואפיקים איטיים יותר שיכולים לשרת מספר גדול יחסית של אבזרים איטיים. האפיק המהיר ביותר הוא זה שמחבר את המעבד עם הזכרון והוא נקרא (LOCAL BUS).

רמת המערכת

ברמה יותר נמוכה נמצא "אפיק המערכת" (SYSTEM BUS), אליו מתחברים המתאמים לאבזרים ההיקפיים, למשל בקר הדיסק, כרטיס קלט-פלט, מתאם ווידאו קלאסי וכדומה. במקרים רבים ממומשים במחשב ובסביבתו עוד מספר אפיקים. למשל, במחשבים בהם מותקן בקר SCSI האבזרים המתחברים אליו עושים זאת דרך אפיק שתוכנן לאפשר חיבור של אבזרים בשרשרת הנקראת "מחרוזות מרגניות" (DAISY CHAIN). הבקר מגשר בין אפיק SCSI ההיקפי לאפיק המערכת הפנימי, כך שכל אחד מהם יכול לפעול בתיזמון עצמאי, הנקבע ע"י התקן הפרטי שלו, ובכל זאת אפשר יהיה להעביר נתונים מאפיק אחד לשני. בצורה דומה צריך להפריד ולהתאים בין האפיק המקומי לאפיק המערכת. "בקר אפיק המערכת" הוא המעגל החשמלי שמגשר בין השניים ומאפשר לאפיק המקומי לעבוד במהירות ובתיזמון שדורש המעבד ולאפיק המערכת לפעול בקצב האיטי יותר, שדורשים האבזרים ההיקפיים. ההפרדה הזאת מאפשרת גם לממש את האפיק המקומי בצורה אופטימלית לתצורת הפינים של המעבד (כדי לחסוך במעגלי תיווך, שגורמים תמיד להשהיות מיותרות) ואת אפיק המערכת בצורה העונה לתקנים תעשייתיים. מכך נובע כי, בדרך כלל, תצורת האפיק המקומי תלויה בסוג המעבד אותו הוא משרת. אפיק מקומי המתואם למעבד 486 אינו מתאים למעבד 386XS (שלו רק 16 פינים לנתונים) או לפנטיום (שלו 64 פינים לנתונים). אם נרצה לחבר אבזר נוסף לאפיק המקומי, נזדקק לתכנן אותו במיוחד לסוג המחשב בו הוא ישרת, בניגוד לאבזרים המתחברים לאפיק המערכת, אותם ניתן להעביר ממחשב למחשב כמעט ללא הגבלה.

בנקודה זו אפשר לעצור לרגע ולסכם את התכונות בגללם נקראת התצורה הזאת BUS (באנגלית המילה BUS מציינת אמצעי תעבורה בנתיב קבוע, עם תחנות קבועות ולוח זמנים קבוע פחות או יותר, לשימוש הציבור. כל אחד יכול לעלות ולרדת בכל תחנה שהוא יחפוץ ובלבד שהוא יתאים את עצמו לתנאים הקבועים של השירות):

◆ האפיק אינו קו תקשורת "פרטי" בין שתי

ביותר של "רכיבי דבק" (שתפקידם לגשר בין המעבד לאפיק) היתה טבעית. האפיק של ה-PC המקורי ושל ה-XT שבא אחריו פעל בתדר המ-עבד (4.77 מגהרץ) עם פס נתונים ברוחב 8 סי-ביות ו-20 קווי כתובת - בדיוק כמו ה-8088.

התיכנון הפרימיטיבי של ה-PC הגיע למבוי סתום מהר יותר מכפי שיבמ הניחה מראש וה-תעורר צורך לעבור בדחיפות לארכיטקטורה מת-קדמת יותר. כשלוש שנים לאחר הצגת ה-PC הציגה יבמ את יורשו, ה-PC/AT, שהיה מבוסס על השבב 286, עם 16 קווי נתונים חיצוניים ו-24 קווי כתובת, מהירות שעון של 8 מגהרץ ומנגנון משוכלל יותר של בקרת רכיבים היקפיים. כדי לנצל את היכולת המשופרת הציגה יבמ את אפיק המערכת שזכה מאוחר יותר לשם ISA (Industry Standard Architecture). ההפרדה בין אפיק המעבד לאפיק המערכת היא זו שיצרה את התופעה המדהימה של "תואמי יבמ" המ-קדימים את יבמ עצמה בהכללת שיפורים ושי-כלולים במחשב האישי. ברגע שהמערכת הצ-מודה למעבד יכלה להתפתח בקצב שונה מהסטטיות של אפיק תיקני, נמצאו יצרנים זרי-זים שהאצו את פעולת הלב של המחשב מייד עם זמינות גירסאות מהירות יותר של ה-286. כך יצאו "תואמי AT" עם מעבדים של 10, 12, 16 ולבסוף גם 20 מגהרץ ולראשונה יכול היה המ-שתמש לבחור בין מחשבים זהים בכל מלבד הביצועים. הדבר הביא לזיהוי מוטעה של בי-צועים עם מגהרצים ולמיסוד מדדי ביצועים למ-חשבי PC.

המהפיכה האחרונה

מהפיכת האפיק התיקני שהביא איתו ה-AT היתה אחרונה שהצליחה לסחוף את השוק כולו. בשנת 1984 עדיין היתה יבמ הכח הדומיננטי בשוק ה-PC וכולם חיקו את התקנים שלה בא-דיקות מוחלטת. הדבר נמשך עד 1987 ולמרות שמעמדה של יבמ הלך ונשחק והמילה "תואמים" איבדה את הקונוטציות השליליות שלה, עדיין התקנים לעולם ה-PC הוכתבו ביבמ. כאשר יבמ החליטה ב-1987 כי גם אפיק ה-AT הגיע לסוף דרכו ויש צורך באפיק מערכת מתו-חכם יותר, היא לא הצליחה לגרוף איתה את התעשיה כולה למהפיכה חדשה. ארכיטקטורת המיקרו-ערוץ של יבמ (MCA), שהיוותה את עמוד השידרה של דור חדש של מחשבים אי-שיים, אותו הפרידה יבמ מאספסוף התואמים ע"י שם חדש (PS/2), לא הפכה לתקן אוניברסלי. יבמ (ומספר חברות שהתרגלו ללכת בתלם שלה בצורה אוטומטית) עברה לאפיק MCA - אבל כל מאות ואלפי היצרנים הקטנים המשיכו עם הא-פיק הישן, לו הם קראו אחרי פרישת יבמ "ארכיטקטורת התעשיה התיקנית".

די מקובל בין משקיפים ועיתונאים להתקלס ביבמ, שביומרניותה האמינה כי מה שהיא מח-ליטה הופך מיד לתקן דה-פקטו. אבל מנקודת השקפה טכנית טהורה המיקרו-ערוץ מהווה אמנם שיפור קוואנטי בארכיטקטורה של מח-שבים אישיים. מלבד השיפור השיגרתי של "מהר יותר (10 במקום 8 מגהרץ), רחב יותר (32 במקום 16 סיביות נתונים)" מוסיפה הא-רכיטקטורה החדשה אלמנט של תבונה לניהול האפיק. בזמן שכל האבזרים הנתקעים לאפיק ISA נחשבים ל"טיפשים" והם זקוקים לניהול פעיל ע"י המעבד המרכזי, אבזרים הנתקעים לא-פיק MCA אמורים להיות "חכמים" דיים על מנת לנהל את תהליך ההתקשרות בעצמם, מבלי להטריד את ה-CPU שיכול באותו זמן לבצע פעולות אחרות. במילים אחרות, אבזרי MCA יכולים להיות "שליטי אפיק" בזמן שהם נז-קקים להעברת נתונים. המעבד המרכזי הוא רק עוד צרכן של שירותי אפיק, הנוטל על עצמו את תפקיד הניהול רק כאשר הוא עצמו משנע נתו-נים.

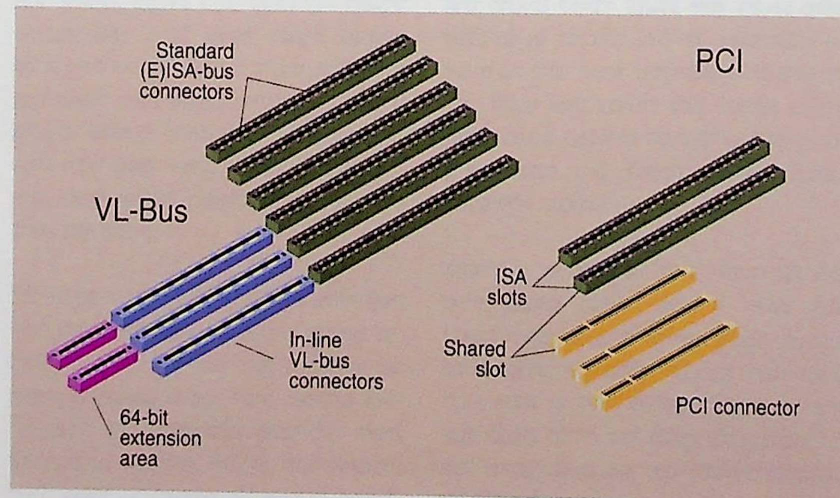
לוגיקה ברמה גבוהה

אפיק מסוג מיקרו-ערוץ אינו רק בלתי תלוי בקצב העבודה של המעבד, הוא גם מאפשר שי-מוש במעבדים מסוגים שונים, שכן הלוגיקה של ניהול האפיק מבוצעת ברמה שונה, גבוהה יותר, מאותות הבקרה שהמעבד מפיק בפינים המיו-עדים לכך בחומרה. אבל אפיק שיש לו מספר גדול של אדונים נזקק גם ל"בורר", שיפשר בין דרישות נוגדות של אבזרים המבקשים בו זמנית שירותי אפיק. למעגל המבצע את תהליך הבו-ררות (BUS ARBITRATION) קוראים במינוח של יבמ CAP (נקודת בוררות מרכזית) והוא קובע את סדר הענקת זכויות גישה לאפיק לפי סדר הגעת בקשות השירות ולפי טבלת קדימויות, המעניקה לכל אבזר מיקום בהררכיה של המ-ערכת.

המחיר שיבמ הסכימה לשלם עבור התכונות האלה היה בנתק גמור מהתקן הישן - ואת זה לא הסכימו רוב המשתמשים לשלם. יתר על כן, בשנת 1987 ניסתה יבמ לכפות על התעשיה "מס תאימות" בצורת מחיר גבוה בו נמכרו רכיבי MCA למי שרצה לייצר תואם PS/2. כאמור לעיל, מעט חברות הסכימו לשלם את המס וציבור המ-שתמשים הצביע בהזמנותיו בצורה ברורה על רצונו בתאימות עם העבר ועל העדפת מחיר נמוך על ביצועים משופרים. אבל גם חברות אחרות הגיעו למסקנה כי אפיק ISA "קטן" על המ-עבדים החדשים, להם אפיק נתונים של 32 סי-ביות ומהירות מעל ל-20 מגהרץ. בשנת 1987 אמנם לא היתה חשיבות קריטית לממשק הגרפי (שכן במקביל לדחיית המיקרו-ערוץ ע"י יצרני החומרה, מפתחי התוכנה לא ששו לאמץ את מע-רכת ההפעלה החדשה OS/2 ואת הממשק הגרפי שלה, ה-Presentation Manager) אבל בישומים עתירי פעולות קלט-פלט, כמו בשרתים, אפיק ה-ISA הראה בבירור את חולשותיו.

מיקצה שיפורים

קבוצה של יצרנים התלכדה אז סביב תקן "ISA משופר", EISA בקיצור. התקן החדש שוב ניסה את התרגיל הישן של לאכול את העוגה ולשמור עליה בו-זמנית, ע"י "הרחבה" של הפונקציונליות תוך שמירה על "תאימות-כלפי-מעלה". למחבר הישן של ISA התווסף מחבר שני, עם מערכת שניה של מוליכים, שתפקידם לשאת את הסי-ביות הנוספות של נתונים וכתובות ואת אותות הבקרה הנוספים הנדרשים לניהול "חכם" של האפיק. צורת ההרחבה הזאת מאפשרת לכרטיס



על לוח האם מותקנים מחברי VL-BUS בהמשך למחברי EISA/ISA בעוד מחברי PCI מותקנים במקביל להם.



איפה כולם?

ISA ישן לתפקד בתוך חריץ EISA ולכרטיס EISA חדש לתפקד בחריץ ISA ישן. בשני המקרים הפונקציונליות הנוספת לא באה לידי מימוש, אבל המשתמש לא צריך להשליך לפח את השקעתו בחומרה. אפיק EISA כולל הרכבה של קווי הנתונים ל-32, קווי הכתובת ל-32 ושיפור זעיר במהירות - מ-8 ל-8.33 מגהרץ. השינוי במהירות נועד ליצור מכנה משותף עם מה שנראה כתקן דה-פקטו למהירות של מעבדים מרכזיים, 33 מגהרץ. את התדר של האפיק ניתן לקבל מחלוקה ב-4 של התדר המוזן למעבד. מאחר ובכל מחזור ניתן לשגר באפיק EISA 4 בייטים במקביל, קצב העברת הנתונים המירבית דרכו היא 33 מגהבייט לשניה.

את הקצב המירבי ניתן להשיג רק במודים של שיגור "צרורות" (BURSTS), בהזנה ישירה של הנתונים מהאבזר ההיקפי לזכרון (DMA). בכל שאר המודים קצב העברת הנתונים יורד לרבע מהשיא התיאורתי, כלומר לבערך 8 מגהבייט לשניה. קצב זה מספיק על מנת להזין רביעיית כרטיסי רשת בשרת קבצים, אבל בישומים גרפיים הוא רחוק מלענות על הצפיות של מערכת תצוגה חדישה. לעומת זאת, המימוש של אפיק EISA, למרות היותו פחות יקר מאפיק MCA , עדיין מוסיף יותר ממאתיים דולר למחיר של כרטיס האם ויותר ממאה דולר לכל כרטיס מתאם לאבזר חיצוני. בעיה נוספת היא הצורך בדרייברים מיוחדים על מנת להפעיל את התכונות המיוחדות של האפיק. בסיכומו של דבר האפיק הזה זכה לאותה קבלת פנים צוננת לה זכה קודם לכן המיקרו-ערוץ. למשתמש הרגיל, עם ישום שולחני מקובל, לא היתה הצדקה לשלם מחיר גבוה יותר ולהסתבך בבעיות דרייברים על מנת לקבל יתרונות לא ממומשים. 90 אחוז מרוכשי מחשבים אישיים נשארו נאמנים ל-ISA עד לזמן הנוכחי.

הממשק הגרפי ואפיק VESA

המצב הלא בריא, של סטגנציה בהתפתחות אפיק והמערכת, הגיע לקריטיות כאשר גירסה 3 של Windows החלה לסחוף את עולם המשתמשים ב-PC. בניגוד למצב עד אז, הפעם ראו המשתמשים במו-עיניהם איך האפיק הישן חונק את היכולת של המעבד המרכזי. מחשבים שנחשבו כמהירים ביותר כאשר הם פעלו תחת DOS הפכו לאיטיים ביותר כאשר סביבת העבודה הפכה לגרפית. התרופה הראשונה לבעית המחנק בערוץ המערכת היתה להעביר חלק מהאחריות לעיצוב המסך הגרפי למתאם הווידאו. מתאמים "חכמים", הידועים גם בשם "מאיצי Windows", מבצעים חלק ניכר מפעולות העריכה של קובץ המסך על הכרטיס עצמו, ללא צורך שינוע הנתונים על פני האפיק העמוס. בצורה זו ניתן להאיץ את הביצועים הגרפיים (כפי שהם נמדדים ע"י מבחנים סטנדרטיים, למשל Graphics Winmark של מעבדות PC LABS) פי 10 ויותר.

אבל עם האוכל בא התיאבון והמירוץ לצמרת הביצועים הגרפיים הפך להיסטרי בשנתיים האחרונות. כפי שאפשר ללמוד ממאמר אחר המתפרסם בגיליון זה, המירוץ עדיין בעיצומו והשיאנים של לפני חצי שנה משתרכים היום הרחק מאחור. כדי לסחוט עוד מעט ביצועים מהמאיצים הגרפיים ולהאיץ את הביצועים של כרטיסים "טפשים" לרמה יותר מכובדת הפתרון הפשוט ביותר הוא להפוך את מתאם הווידאו מאבזר "היקפי", שמקומו על אפיק המערכת, לרכיב "ליבה", שמקומו על האפיק המקומי. זה האחרון יכול להגיע לקצבי נתונים גבוהים פי 10 ויותר מהאפיק המערכתי והצירוף של לקוח חדש לשירותיו לא כרוך בתוספת משמעותית לעלויות הבניה של לוח האם. יתר על כן, אבזר השוכן על האפיק המקומי אינו נזקק לדרייברים מיוחדים להפעלתו. מבחינת המעבד מהווה מתאם הווידאו הרחבה של הזכרון הראשי. המעבד כותב נתונים לזכרון שעל המתאם באותה מהירות - ובמקרים רבים מהר יותר - משהוא עושה זאת לזכרון ה-RAM.

יתרונות הרגרסיה

הצעד הזה, של החזרת הקשר הישיר בין המעבד לאבזר היקפי, נראה רגרסיבי, נסיגה גדולה למצב ששרר לפני 1984 והתיקנון של אפיק AT. אבל היתרונות בהאצת הביצועים הגרפיים הם עצומים ועלויות המימוש כה זעירות, עד שהפיתוי לחזור למצב הקודם גבר על כל שאר השיקולים - לפחות בכל הקשור למערכת התצוגה.

הרציונליזציה מאחורי הצעד של אירגון VESA היא פשוטה: לא כל האבזרים ההיקפיים נזקקים לאפיק מהיר ולכן לא כדאי להשקיע בפתרון יסודי לבעית המחנק של אפיק ISA. אם הבעיה העיקרית היא מערכת התצוגה אזי נמצא פתרון זול ומהיר לבעיה זו. כל שאר האבזרים יכולים להמשיך להיות תואמי ISA, מבלי שהם יסבלו מכך שאת הבעיה "שלנו" (VESA הוא, כאמור לעיל, אירגון של יצרני ציוד ומערכות תצוגה) פתרנו בנוסח "זבנג וגמרנו".

הפתרון של VESA, הידוע בשם VL BUS, זה להצלחה מיידית. הוא ענה על צרכי המשתמשים בהווה בצורה האפקטיבית ביותר מבחינת עלויות. הוא גם מאפשר להרחיב את השירותים מעבר למתאם הווידאו ולהוסיף גם מתאם דיסק לאפיק מקומי וכרטיס רשת לאפיק מקומי. כמובן שכל כרטיס הנתקע לאפיק VL-BUS הופך מייד לחלק מהסביבה הסינכרונית של המעבד, כלומר עליו לרוץ בדיוק באותו קצב כמו המעבד והזכרון הראשי ולהיות כפוף לכל חוקי התיזמון והמפרטים החשמליים של רכיבים הקשורים ישירות למעבד הראשי. במיוחד, מאחר ואת מפרטי VESA התאימו לחוקי הממשק של 486, אי אפשר להשתמש בכרטיסי VL-BUS על לוח אם הנושא אפיק מקומי שונה - למשל את אפיק 64 הסיביות של הפנטיום. כמו כן, המגבלות של עומסים חשמליים מאפשרות לתקוע רק 2 או 3 כרטיסים לאפיק. ניתן תאורתית לעקוף את המגבלות הנ"ל ע"י הוספה של "מעגלי תיווך" בין האפיק המקומי ה"אמיתי" ובין הרחבה שלו שתשרת כבסיס ל- VL-BUS, אבל בכך משמיטים את הקרקע מתחת לרציונליזציה של VESA - התוצאה תהייה יקרה מדי ואיטית מדי.

בראיה לטווח ארוך יותר ברור כי VL-BUS מהווה רק פתרון זמני ויש צורך בבנית תקן חדש לחלוטין, שאינו מהווה טלאי נוסף בשרשרת ה"השבחות מוגבלות תאימות"

מבחינה פיזית (מבנה ומיקום המחברים) מהווה אפיק VL-BUS הרחבה של אפיק המערכת. המוליכים של האפיק המקומי מודפסים על כרטיס האם במקביל למוליכים של אפיק המערכת והמחברים הנוספים ממוקמים בהמשך למחברים של האפיק המקומי, כך שכרטיס אחד יכול להיות תקוע בו-זמנית (בתנאי שיש לו מחברים משני הסוגים) באפיק VL-BUS ובאפיק המערכת. המטרה של עיצוב זה היא לאפשר לכרטיסים להנות משירותי השינוע המהירים של האפיק המקומי ושירותי מערכת שזומינים רק על אפיק המערכת. במחבר הנוסף של VESA מגעים

תונים, 30 נושאים את אותות הכתובת והשאר משמשים לתיזמון ומניעת רעשים אלקטרוניים. רק קו פסיקה אחד משרת את אפיק VL-BUS ‏(IRQ9), כך שקשה לתאר מחשב בו אין צורך ליישם במקביל גם אפיק מערכת קלאסי.

שילוב אפיקים

חשוב לזכור כי אפיק VL-BUS יכול לפעול במקביל לאפיקי מערכת שונים - EISA, ISA או MCA. מאחר והיתרונות היחסיים של כל אפיק מתממשים בתנאי עבודה שונים, תמצא כי בדרך כלל אפיק VL-BUS מלווה באפיק ISA פשוט וזול. אבל יש יצרנים שזיווגו גם בינו לבין אפיק EISA. תכונות רבות שלא נתמכות ע"י מפרטי VESA, למשל קונפיגורציה אוטומטית (כך שלא צריך לשחק במפסקי DIP, גימפרים ותוכנות התקנה בכל פעם שמוסיפים כרטיס למערכת), ניתנות למימוש ע"י שילוב עם אחד מאפיקי המערכת ה"חכמים".

אפיק PCI הוא עדיין במידה רבה מוצר עתידי, אבל המשמעות שלו על עולם המערכות האישיות חורגת מהמטרות המוגבלות של VESA. כאן מדובר בתקן מרכזי חדש שיהווה את אחד משלושת עמודי התווך של הגדרת ה-PC העתידי

המפרט הראשוני (גירסה 1.0) של אפיק VL-BUS הותאם ל-486 ככפפה ליד. עם בוא הפנטיום נוצר צורך לעדכן את המפרט על מנת לנצל את הרוחב המוגדל של האפיק המקומי (64 סיבות נתונים במקביל) ואת המהירויות הגבוהות יותר. הגירסה המעודכנת (2.0) נמצאת עדיין בדיונים אבל בקווים כלליים אפשר לאמר כי VESA ממשיכה במדיניות של התאמות "אד-הוק" תוך מיזעור העלויות ושמירה על תאימות מירבית. ההרחבה ל-64 סיביות נעשית ע"י הוספת מחבר נוסף בטור, שכבר כולל את מחבר המערכת ומחבר VL-BUS בסיסי. השבחת המפרטים החשמליים תאפשר פעולה ב-50 מגהרץ ותמיכה בפונקציות מתקדמות, כמו מטמון WRITE-BACK ו"צרורות" מהירים.

אם אפיק VL-BUS ממשי מוגבל כיום לפחות מ-44 מגהבייט לשניה, האפיק ה"מושבח" אמור לתמוך בקצב נתונים מירבי גבוה פי 9! לא בטוח כי במציאות ניתן יהיה לממש את הפוטנציאל התאורתי, אבל בטוח כי המוטיבציה לחפש פתרון שונה מ-VEAS אינה נובעת מחוסר יכולת לשנע נתונים במהירות.

הגישה של אינטל

המצב הלא ברור בנושא העתיד של אפיקי מערכת ל-PC נובע במידה רבה מחוסר פעילות והססנות לא אופייניים של אינטל. עד לסוף 1992 לא הציגה חברה זו הצעת אלטרנטיבה קונקרטית לאפיקים EISA/ISA, למרות שהיא היתה מודעת יותר מכל חברה אחרת לפער הנוצר בין יכולת המעבדים שלה ליכולות של האפיקים הישנים. לאינטל גם היסטוריה ארוכה ומפוארת של פיתוח אפיקי מחשב מהירים ואמינים, שהחלה עוד בשנות ה-70 כאשר מהנדסי המערכות של אינטל פיתחו את אחד האפיקים הראשונים למיקרו-מחשבים תעשיתיים בשם MULTIBUS. מאז פיתחה החברה גירסאות מתקדמות יותר לאפיק הנ"ל והשתתפה במספר פורומים בהם פותחו תקנים תעשיתיים לאפיקי מיקרו מחשבים. משום מה בתחום ה-PC העדיפה אינטל לשמור על פרופיל נמוך, כנראה כדי לא להרגיז את לקוחותיה, שכבר לא מאושרים מהפעילות שלה בבנית מערכות ותתי מערכות לשוק היצרנים (OEM ומשווקי ערך מוסף, VAR). הקרע בין יבמ לתואמים יצר וואקום בתחום שאינטל לא מיהרה להכנס אליו וכתוצאה מכך נוצרו התקנים של VESA. בראיה לטווח ארוך יותר ברור כי VL-BUS מהווה רק פתרון זמני ויש צורך בבנית תקן חדש לחלוטין, שאינו מהווה טלאי נוסף בשרשרת ה"השבחות מוגבלות תאימות".

אינטל פרסמה את הגירסה הראשונה של מפרטי PCI ביולי 1992. תגובת השוק היתה מעורבת, שכן הם כללו אלמנטים חשובים אבל הזניחו כמה מהאספקטים המעשיים למימוש מידי. האלמנטים החיוביים הם הגדרה "סגורה" ומדוייקת של עקרונות התיכנון של מעגלים חשמליים האמורים לתפקד בקשר לאפיק. בניגוד למפרטי VESA הכלליים, מפרטי PCI כוללים פירוט מחייב של כל הפרמטרים, שעמידה בהם מבטיחה תאימות פונקציונלית בין כל הכרטיסים שיתוכננו בעתיד לאפיק. מצד שני, המפרט הראשוני לא כלל פירוט של המבנה הפיזי של המחבר כך שהיצרנים לא יכלו להתחיל מייד בבניה של כרטיסים. קבוצת העבודה שאירגנה אינטל להגדרת הפורמט הפיזי הוציאה את התקן המעודכן והמורחב רק במאי 1993, בערך במקביל לשיחרור של ערכת השבבים שאינטל פיתחה לתמיכה באפיק.

התגברות על פיגור ומחלות ילדות

הפיגור אחרי VESA בלוח הזמנים, העובדה כי מימוש האפיק כרוך בתיכנון מחדש של לוחות האם ובעלות מוגברת, מחלות ילדות למיניהן וזמינות מוגבלת, גרמו לכך שהאפיק עדיין לא נמצא בשימוש נפוץ בשוק. PCI הוא עדיין במידה רבה מוצר עתידי, אבל המשמעות שלו על עולם המערכות האישיות חורגת מהמטרות המוגבלות של VESA. כאן מדובר בתקן מרכזי חדש שיהווה את אחד משלושת עמודי התווך של הגדרת ה-PC העתידי (השניים האחרים הם ארכיטקטורת המעבד ומערכת ההפעלה). למרות שהמצב הנוכחי הוא בראשיתי לחלוטין, כבר ניתן לראות כי אפיק ה-PCI יהפוך למכנה משותף במערכות שולחניות אפילו יותר מארכיטקטורת X86 וגירסאות Windows.

רשימת החברות שהביעו עד כה תמיכה באפיק PCI כוללת לא רק יצרניות של מחשבי PC ואבזרים ל-PC, אלא גם את מרבית היצרניות של תחנות עבודה הבנויות בארכיטקטורה לא אינטלית. יבמ ואפל ישתמשו באפיק PCI גם במחשבים מבוססי PowerPC, דיגיטל תיישם אותו בתחנות עבודה מבוססות אלפא, היולט פקרד תאמץ אותו הן בתחנות עבודה והן במחשבי וקטרה ועוד. לראשונה מצליח תקן אחד לאחד את כל היצרנים החשובים סביב אפיק תיקני ולדבר תהייה משמעות מרחיקת לכת על טישטוש הגבולות בין קטגוריות שונות של מיחשוב שולחני.

מגמות עיקריות

ההצלחה הזאת נובעת מכך שמתכנני PCI כללו במפרט תמיכה בכל המגמות העיקריות בתיכנון חומרה למחשבים שולחניים:

◆ אפיק נתונים רחב, 64 סיביות במקביל, שיפעל אופטימלית בסביבה של מעבדי פנטיום, כמו גם מעבדי RISC חדישים (לאלפא, ל-MIPS R4000, לגירסאות מסויימות של PowerPC ולמעבדי ה-RISC של HP יש אפיק נתונים בן 64 סיביות).

◆ ה-PCI אינו "אפיק מקומי" ולכן אינו מוגבל

לארכיטקטורה מסויימת של מעבד מסויים או משפחה מסויימת. עם זאת המימוש שלו אינו מצריך תמיכה של "רכיבי דבק", שכה מייקרים את המימוש של אפיקי MCA ו-EISA.

◆ ה-PCI תוכנן לתמיכה בסביבה מרובת מע-בדים (MULTIPROCESSING), כלומר לעבוד במ-חשבים בהם מותקן יותר מ-CPU יחיד. האפיק החדש תומך בחומרה במנגנון המבטיח את קו-נסיסטנטיות הנתונים השמורים בכל אחד מה-מטמונים הקשורים לכל מעבד (בסביבה מרובת מעבדים עם מדיניות מטמון של "כתיבה מאו-חרת", חייבים להבטיח כי נתונים שעודכנו במ-טמון אחד יעודכנו אוטומטית גם בכל מטמון אחר המאחסן אותם ולמנוע ממעבדים אחרים גישה לנתונים לא מעודכנים בזכרון הראשי).

◆ האפיק PCI תוכנן לקצב נתונים גבוה מאוד בישומי מולטימדיה ווידאו. הדרישות של ישו-מים אלה שונות משל עיבוד נתונים רגיל, שכן זרם הנתונים שלהם הוא "סינכרוני", כלומר הוא בעל קצב פנימי קבוע, הנובע מתכונות ציוד הקצה (מצלמת הווידאו, מסך הטלוויזיה, קווי התקשורת וכדומה).

◆ אפיק PCI תומך ב"בוררות" בין "שליטי אפיק" בהתאם היררכיה של קדימויות. כך ניתן להבטיח כי הליכים קריטיים יבוצעו לפני שה-שליטה באפיק תועבר לאבזרים שיכולים לה-מתין בסבלנות עד שהמועדפים יסיימו את עבו-דתם.

◆ לאפיק PCI יש שפת פקודות משלו, עם קודים של 4 סיביות, באמצעותה נעשית השליטה בא-פיק. ניתן לכתוב תוכניות הפעלה לאפיק ע"י שפת השליטה, כך שנחסך הצורך לבצע שינויי חומרה בכל פעם שרוצים לשנות את הפרמטרים בהם האפיק פועל.

◆ אפיק ה- PCI תומך ישירות בזכרון מטמון משני (הזכרון L2, שאינו שוכן על השבב עצמו), בקונפיגורציה אוטומטית של כרטיסי הרכבה (Plug & Play) ובתכונות רבות אחרות שמטרתן להקל על החיים של המתכנן, המשתמש וה-מתחזק של חומרת PC.

◆ המפרט לוקח בחשבון מעבר ממתחי עבודה של 5 וולט, המקובלים בכל המחשבים השו-לחניים כיום, לרמה של 3.3 וולט הצפויה להפוך לתקן עתידי. הורדת המתח מאפשרת להקטין את צריכת ההספק החשמלי של מעגלים לוגיים לפחות מחצי וכך להשיג שתי מטרות: חסכון באנרגיה - במסגרת המאמצים לשמירה על אי-כות הסביבה - והקטנה של כמות החום הנוצרת במחשב ופוגמת באמינות רכיביו.

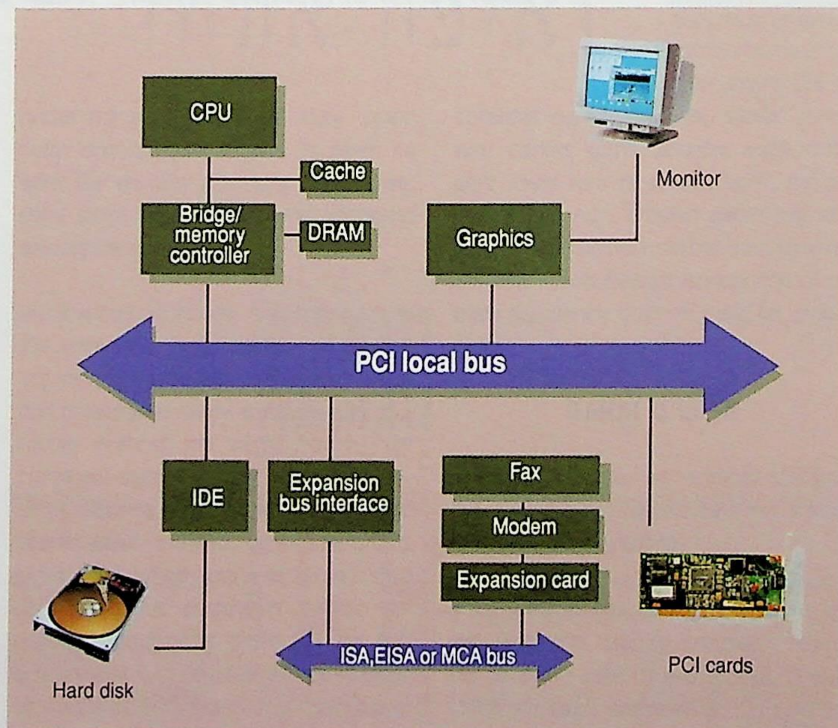
◆ קצב העברת הנתונים המירבית באפיק PCI מגיע ל-132 מגהבייט לשניה בתצורה של 32 סי-ביות ול-264 מגהבייט לשניה בתצורה של 64 סי-ביות. חשוב לזכור כי מספרים אלה מתייחסים למוד עבודה ב"צרורות", כאשר הנתונים מו-זרמים באפיק לכתובות עוקבות בזכרון. מצב זה די נדיר בעיבוד נתונים כללי אבל הוא אופייני לישומי ווידאו ומולטימדיה.

חשוב גם להדגיש כי ה-PCI לא נועד לפתור רק את בעיית התצוגה בסביבת עבודה גרפית (זאת קל יותר לבצע בערוץ מקומי "אמיתי", כמו VL-BUS) ומצד שני הוא גם לא נועד להחליף את האפיקים הישנים בכל הנוגע לשירות של אב-זרים היקפיים איטיים (כמו מדפסות ומודמים). ה-PCI נועד לתפוס מקום באמצע ההירכית הא-פיקים שעל לוח־האם - בין האפיק המקומי לא-פיק ISA, EISA או MCA.

בקצב הוידיאו

כדאי להתעכב לרגע על המשמעות של קצבי הנ-תונים הנ"ל. למרות שבמימוש "אמיתי" קצב הנ-תונים נמוך יותר מהשיאים התאורתיים, עדיין מדובר על קצבים גבוהים לאין-שיעור ממה שצ-ריך לתמיכה במערכת הדיסק, התצוגה וה-תקשורת. בתנאים ריאליים אפשר לצפות מאפיק PCI של 32 סיביות להגיע לקצב שינוע נתונים של כ-80 מגהבייט בשניה. להשוואה, הדיסק המ-היר ביותר לא נזקק ליותר מ-5 אחוז מיכולת זו וכרטיס רשת אתרנט יכול להסתפק במגהבייט אחד לשניה.
ברור ששרת קבצים יכול להיות טוב גם ללא PCI וכיום גם מרבית המתאמים הגרפיים החכמים יכולים להסתפק בהרבה פחות מרוחב הסרט של PCI. מי כן צריך את היכולות הזאת? ווידאו "חי", כפי שמשתמשים בו במצגות מולטימדיה, בדיוני וידאו (Video Teleconferencing) - ובעתיד גם בטלוויזיה משולבת במחשב.

התפקיד המרכזי של ווידאו במיחשוב שולחני יהיה המניע למרבית הפיתוחים בעתיד הקרוב של חומרה מהירה יותר. כבר היום ברור כי אין צורך בפנטיום על מנת לבצע את מרבית הי-שומים העסקיים השגורים, אלה המהווים עילה לרכישת 95 אחוז מהמחשבים למגזר העיסקי. תוכנות תיב"ם משוכללות, הדמאה (IMAGING) והדמיה (SIMULATION), עיבוד תמונה פו-טוריאליסטי והכנה לדפוס נזקקות לעוצמת מעבד מירבית, שלא תבוא על סיפוקה בעתיד הקרוב, אבל אלה ישומי "גומחה" של משתמשים מעטים יחסית. ההצדקה למירוץ המטורף אחרי ביצועים הולכים וגדלים היא בתפקיד העתידי של ווידאו על שולחן העבודה. עיבוד אות ווידאו באיכות טלוויזיה ביתית יכול להביא גם פנטיום 66 מגהרץ לאפיסת כוחות. אות טלוויזיה בא-בחנה גבוהה (HDTV) יכניע גם את הדור הבא



בארכיטקטורת אינטל, אפיק PCI הוא "אפיק ביניים", בין האפיק המקומי של המעבד ואפיק המערכת.

של מעבדים.

טלוויזיה ספרתית

כדי להזרים אות ווידאו ספרתי במחשב יש צורך ביכולת השינוע של אפיק PCI. כאשר ממירים אות טלוויזיה תיקני (PAL בישראל) לפורמט SuperVGA, כל שניה של ווידאו הופכת ל-25 תמונות באבחנה של 800x600 פיקסלים עם 3 בייט (24 סיביות) לכל פיקסל. בסך הכל מדובר על 36 מגהבייט לשניה, הזורמים מכרטיס הקלט (שם האות האנלוגי הופך לספרתי) לתוך המ-חשב, לצורך עיבוד תמונה ושילוב עם גרפיקה המיו-צרת ע״י הישום המארח (ישום מולטימדיה או דיון ווידאו). לאחר העי-בוד יש לשלוח את ונת-מונה מהזכרון למתאם הווידאו וגם לכך יש לה-קצות 36 מגהבייט לשניה. בסך הכל, אפיק PCI של 32 סיביות יוכל להתמודד עם אות ווידאו ספרתי לא דחוס, אבל לא תשאר רזרבה כלשהי של יכולת לבצע במקביל תפ-קידים נוספים.

הרחבת אפיק PCI ל-64 סיביות, אופציה שנ-פתחה עם פירסום הגירסה המעודכנת של המ-פרטים, מאפשרת להגיע ליותר מ-150 מגהבייט לשניה, יכולת מספקת להצגה של תמונות טלווי-זיה באבחנה גבוהה. יכולת דומה זמינה כיום רק בתחנות עבודה גרפיות, כמו אלה המיוצרות ע״י סיליקון גרפיקס, שמחירן גבוה פי 10 ויותר מה-PC היקר ביותר. זאת לא אומרת כי התקנת אפיק מהיר ב-PC הופכת אותו לסו-פר-תחנת-עבודה, אבל זה צעד ראשון והכרחי בכיוון של "ווידאו חי על כל שולחן".

מקום טוב באמצע

כפי שהוזכר לעיל ה-PCI כלל אינו אפיק מקומי, אלא הוא אפיק מערכתי מהיר שמקומו בהי-ררכית האפיקים הוא באמצע - בין האפיק המ-קומי לאפיק האבזרים האיטיים. בשרטוט המ-לווה את המאמר ניתן לראות את התפקיד המרכזי של ה-PCI. בחלק העליון השמאלי רו-אים את הסביבה ה"מקומית" של המעבד (ה-CPU). היא כוללת את מערכת הזכרון הראשי (בקר זכרון +רכיבי DRAM). ואת המטמון החי-צוני (CACHE). אם היינו מתקינים במחשב זה גם אפיק VL BUS הוא היה מתחבר באיזור זה, במ-קביל למטמון, עם קשר ישיר למעבד. בא-רכיטקטורת PCI, לעומת זאת, האפיק מופרד ע״י "גשר" אלקטרוני (BRIDGE), שבציור נראה כחלק אחד עם בקר הזכרון. אחת המטרות של אינטל בפיתוח ערכת השבבים ל-PCI היא הק-טנה למינימום של מספר רכיבי ה"דבק" שעל לוח האם והשילוב בין בקר הזכרון לגשר PCI הוא דוגמה למאמץ בכיוון זה.

המתאם הגרפי מוצג בציור כאחד האלמנטים המתקשרים ישירות לאפיק PCI. אלמנטים אח-רים מוצגים בחלק התחתון של הציור והם כו-ללים בקר דיסק, קלט ווידאו, כרטיסי רשת מהירה (FDDI) ועוד. גשר שני מחבר בין האפיק הזה לאפיק האבזרים האיטיים, שיכול להיות אפיק ISA, EISA או MCA. לגשר הזה קוראים "ממשק הרחבת אפיק" והוא הופך את האפיק האיטי ל"עבד" (SLAVE) של האפיק המהיר (ה"אדון", MASTER). הבידוד בין שני האפיקים נדרש גם למניעת עומס חשמלי מיותר על הר-כיבים של אפיק PCI, שחייבים לעבוד מהר, נקי ואלגנטי.

עומס אנרג'טי

הזכרנו במבוא למאמר כי שידור נתונים בתדר גבוה הופך לקשה יותר ככל שמתרבים האבזרים על האפיק. כל אבזר התקוע באפיק מהווה "עומס" (LOAD) חשמלי, הבולע חלק מהאנרגיה של האותות המשודרים במוליכי האפיק. כל אבזר המנסה לשדר נתונים לתוך האפיק צריך לספק לאותות שלו אנרגיה מספקת, כדי שהם לא יבלעו לחלוטין בעומס של כל שאר הכ-רטיסים. ככל שהמהירות גדלה והפולסים מת-קצרים כן יורדת כמות האנרגיה הגלומה בכל אות והמשדר מתקשה לעמוד בעומס. אפיק PCI מוגדר חשמלית בצורה שכל משדר חייב לספק אנרגיה להתגברות על 10 עומסים "סטנדרטיים". העומס של כרטיס PCI אופייני הוא בממוצע 2 עומסים סטנדרטיים, כך שניתן לתקוע לא יותר מ- 5 כרטיסים באפיק (אבזרי PCI הבנויים על לוח-האם ואינם נזקקים למ-חבר שקע/תקע מהווים עומס תיקני אחד, כך שניתן להגיע ליותר מ-5 אבזרים אם מתקינים חלק מהם על לוח האם עצמו). להשוואה, מפרטי VESA מאפשרים לתקוע 3 כרטיסים כאשר הא-פיק המקומי רץ ב-33 מגהרץ, 2 כרטיסים ב-40 מגהרץ וכרטיס יחיד ב-50 מגהרץ.

> **בעוד שעל לוח־אם של מחשב 486 יש רק מעט יתרון לאפיק PCI על אפיק VL-BUS, היתרון הופך למשמעותי כאשר עוברים לפלטפורמות מתקדמות יותר, כמו מחשבי פנטיום ואלפא, PowerPC או מחשב מבוסס RISC אחר**

החציצה בין המעבד לאפיק ה-PCI אינה עניין של מה בכך. תיכנון פגום עלול לגרום למצבי השהייה שיהפכו את האפיק המהיר למהדורה שניה של ISA. אינטל הכינה ערכת שבבים המ-תגברת על בעיות ההשהייה ע״י "חציצה" (BUFFERING) - טכניקה בה הגשר מהווה מקום איחסון ארעי לנתונים במעבר מאפיק לאפיק. כאשר ה-CPU כותב לאפיק PCI הוא לא צריך להמתין עד שה-אבזר הסופי יקבל את המסר. לכך כבר ידאג הגשר. המעבד יכול לחזור לעבודתו ול-ראות את הדבר כע-שוי. בצורה דומה, קריאה מאבזר PCI מתחילה אמנם באו-בדן של מחזור אחד, אבל אח״כ החוצץ מבטיח זרם נתונים רצוף למעבד. בנוסף לאינטל הציגה עד כה רק יבמ ערכת שבבי PCI, אבל חב-רות רבות אחרות המתמחות ביצור לוחות אם VLSI Technology (SIS-ו OPTI, AMI) הודיעו כי ערכות PCI נמצאות בשלבים סופיים של פי-תוח. זמינות גבוהה יותר תתרום ללא ספק לה-רחבת השימוש באפיק החדש.

על פלטפורמות מתקדמות

בעוד שעל לוח-אם של מחשב 486 יש רק מעט יתרון לאפיק PCI על אפיק VL-BUS, היתרון הופך למשמעותי כאשר עוברים לפלטפורמות מתקדמות יותר, כמו מחשבי פנטיום ואלפא, PowerPC או RISC אחר.

ראשית, ההצמדה בין אפיק VL-BUS למעבד הו-פכת מיתרון לחסרון. מאחר והוא לא תוכנן למ-הירויות הגבוהות של אפיקים מקומיים מעל ל-50 מגהרץ, אפיק VL-BUL יזדקק ל"חציצה" מסוג כלשהו, שבכל מקרה תבוא להאטה מש-מעותית בביצועים. יתר על כן, "העצמאות האי-נטלקטואלית" של אפיק PCI (שיכול לעבוד בצו-רה אינטליגנטית מבלי להטריד את המעבד יתר על המידה), תהפוך ליתרון עצום בעבודה תחת מערכות הפעלה מרובות נימים (MULTITHREADING), דוגמת WindowsNT, יו-ניקס או OS/2. במערכות VL-BUS כאשר האפיק פעיל המעבד ממתין בסבלנות עד שההטרדה נפ-סקת ואילו אפיק PCI מאפשר לשניים לפעול במקביל.

אבל היתרון הגדול ביותר יפול בחלקם של מש-תמשי תחנות העבודה ומחשבי PowerPC עתי-דיים. אלה יוכלו למלא את התחנה שלהם בכ-רטיסי PCI זולים, המיוצרים בכמויות הענק של שוק ה-PC. כיום אבזרי מקינטוש יקרים מאבזרי PC מקבילים ב-25 עד 30 אחוז והפער עם מחירי אבזרים לתחנות עבודה הוא יותר מ-100 אחוז. הסיבה העיקרית לפערי המחיר היא כמויות הי-צור הזעומות יחסית של תחנות עבודה בהשוואה ל-PC. אפל, למשל, מתכננת לעשות את אפיק PCI לאפיק המרכזי במחשבי מקינטוש מבוססי PowerPC, כאשר האפיק הנוכחי של המקינטוש, ה-NuBUS, הופך ל"עבד" שתפקידו לאפשר שי-מוש בכרטיסי הרחבה ישנים. כאשר הכוונה הזאת תתממש, תוכל להתקין במחשב מקינטוש בקר דיסק IDE במקום SCSI ולחסוך כמה מאות דולרים.

בינתיים עושה אינטל כל מאמץ להפוך את אפיק ה-PCI לתקן האוניברסלי במיחשוב שולחני. לשם כך היא מוכנה לשתף חברות אחרות בוועדת ההיגוי של פיתוח המפרט הטכני, לאפשר לח-ברות אחרות לייצר ערכות שבבים מתחרות ול-רצות את הציבור בכל צורה שתבטיח את הק-ליטה המהירה של התקן. ברור כי האינטרס של אינטל הוא אנוכי: החברה יודעת כי זמינות של אפיק מערכת רב עוצמה וזול במימוש הוא תנאי הכרחי להמשך הדומיננטיות שלה בשוק המי-חשוב השולחני. אבל אינטל מוכנה לשלם עבור כך במטבע קשה של "פתיחת מפרטים" לתחרות חופשית ועל זאת היא ראוייה לכל שבח. מדיניות זו, אם היא תמשך בשנתיים הקרובות, תבטיח כי ה-PCI יהפוך לאפיק האוניברסלי במיחשוב שולחני.

הקטנים שעושים גדולות
אבזרי PCMCIA היקפיים

(המשך מעמ' 89)

ENET-MCIA. החברה עשתה מעט מאוד כדי לשנות את המוצר, הוא הגיע אלינו בלי שם והמדריך היה כמה עמודים משו-דכים בסיכות, עם כותרת של Copyright National Semiconductor בראש כל דף. אפילו מספר הטלפון לקבלת חומר נוסף היה של ה-BBS של National.

למרות שכל כרטיס טבעת-אסימון תוכנן ושווק על ידי יבמ, היו מספר הבדלים. כרטיסי Token Ring 16/4 של יבמ ו-PDMCIA902-4/16 של Pure Data הו-תקנו בקלות ובפשטות ודמו לחבריהם באתרנט, כולל תיעוד מצויין.

שני המוצרים האחרים, של MagicRAM ושל Thomas-Conard השתמשו בדרייברים של יבמ, אך ללא תוכנית ההתקנה. היה עלינו לערוך בעצמנו את קובץ התצורה CONFIG.SYS כולל כיוון מהירות טבעת האסימון. ב-Thomas-Conard לפחות שלחו מדריך מורחב ומוצלח. ולעומתם ב-MagicRAM שלחו צילום של המדריך של יבמ.

רוצים גם אלחוטי

הטכנולוגיה האלחוטית, המאפשרת ליצור תקשורת אלחוטית עם מחשב נישא קו-סמת לרבים ומגדילה את מגוון השי-מושים והאפשרויות.

חברות כמו NCR, Proxim, Pure Data ו-Xircom משווקות או מתכוונות לשווק בקרוב ממיר רת"מ אלחוטי ל-PCMCIA, המותאם לחריץ מסוג II. אך שים לב; הת-קנים היקפיים לרת"מ מתפתחים במ-הירות וקיימות עדיין שאלות רבות לענות עליהן כמו, למשל, כיצד בדיוק ההתקנים יעבדו (באיזו שיטה, ראה כתבה על תק-שורת נתונים אלחוטית בגיליון 11) ומה יהיה רוחב הסרט, כלומר קצב ההעברה? אם אתה יכול לחכות בינתיים עם הה-חלטה על מוצר מסויים או על המ-תודולוגיה שלו, עשה זאת.

מאז ש-IEEE הקימה ועדה לנושא רת"מ אלחוטית ב-1990, עברה הועדה מכשולים רבים בדרכה לקביעת טכנולוגיות שידור. נושאים אחרים, כמו בטיחות המידע או הפרעות יוגדרו בסטנדרט 802.11 של IEEE. לאחרונה החליטו בוועדה על פשרה במטרה לסיים כבר סטנדרט אחד. טיוטה, (אולי סופית) של הסטנדרט נסגרת בי-מים אלה.

Proxim היתה הראשונה לצאת לשוק עם טכנולוגיית רת"מ אלחוטית ועתה החלה את הבדיקות של הדור השני של מוצריה, RangeLAN/2. יצרנים אחרים כמו Pure Data ,RCN ,National ו-Xircom קופצים עתה גם על עגלת המוצרים. Xircom ו-National מתכננות שתיהן להוציא כר-טיסי PCMCIA לתקשורת אלחוטית כבר בזמן הקרוב. כרטיס NetWave של Xircom משתמש בסכימה הנקראת Extended) ESA (Services Area סכימת ה-ESA נעזרת בנ-קודות גישה, ממשקים, אשר ממוקמים בנקודות אסטרטגיות מסביב למשרד ומ-חוברים לרשת. כל נקודות גישה כזו מכסה שטח של 50 מטרים מסביב. מש-תמשים יכולים לנוע מנקודה אחת לשניה, למשל בתוך שטח קמפוס או מפעל, מבלי לאבד קשר (רצוף) לשרת. Proxim מת-כוונת להטמיע טכנולוגיה דומה ב-RangeLAN/2.

טכנולוגיית נקודות הגישה מותאמת במיוחד לרת"מ אלחוטי משתי סיבות. רא-שית, האות משודר למרחק קצר של 50 מטרים ולכן נחסך הספק, דבר שמשמעותו הגדלת אורך חיי הסוללה. כמו כן, שרתים רבים ממוקמים בחדרים סגורים ונעולים ולכן הגישה האלחוטית אליהם קשה.

National, אשר היתה המובילה בכרטיסי אתרנט ל-PCMCIA, חתמה על הסכם עם Traveling Software כדי לפתח ולשווק מוצר תקשורת נתונים אלחוטי. המוצר הראשון צפוי לצאת ברבעון הראשון של 1994.

רחב ספקטרום או אינפרא-אדום

מתאם רת"מ אלחוטי משתמש בדרך כלל באחת משתי טכנולוגיות לשם שידור האות: שידור רדיו רחב ספקטרום או שי-דור אינפרא-אדום. מפתחי רת"מ אלחוטי מתכננים את מוצריהם לשימוש בט-כנולוגיית הרדיו רחב הספקטרום (שיטה בה גלי הרדיו מאופננים כך שאנרגית השי-דור תתפזר על פני יותר רוחב סרט RF מאשר צריך כדי להעביר אינפורמציה). שידור רדיו רחב סרט היא שיטה גמישה ואולי מה שיותר חשוב, יכולה לחדור דרך מספר רב של קירות (אך כמויות גדולות של מתכת עלולות לגרום להפרעות).

ישנן שתי שיטות להתקנה של טכנולוגיית שידור רדיו רחב סרט: שידור ריצוף בכל רוחב הסרט ושידור "קופצני" בניתורי תדר. חלוצות שוק רבות, כמו למשל Proxim, משתמשות בשידור רצף בו האות נפוץ בתחום מסויים של פס ה-RF והמידע משודר במקביל בתחום תדרים רחב.

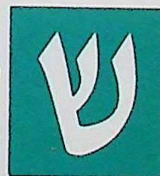
שיטת הניתור בין תדרים הולכת ותופסת לאחרונה פופולריות בקרב יצרנים. אות הרדיו מנתר בין מספר תדרי רדיו בתבנית

(המשך בעמ' 125)

אינפלציה גרפית

כרטיסי ווידאו מואצים

ג'והן ר. קוויין



וק המאיצים הגרפים ל-Windows הגיע בשנת 1992 לנקודת רתיחה מסוכנת. הסכנה היתה כי התעשיה תאבד את הצפון ותשכח כי החובה הראשונית של היצרנים היא לספק מוצרים הנותנים תועלת אמיתית, למשתמש הרגיל, בישומים אמיתיים, בסביבה העיסקית היום-יומית. במקום מוצרים המציבים את המטרה הלגיטימית היחידה בראש סולם העדיפות, גילינו כי מבחני PC LABS הפכו מאבן בוחן למטרה. כמו כל מבחן ביצועים, מבחני PC LABS מדמים את השימוש האופייני במוצר ע"י ביצוע משימות מוגדרות במדוייק, הניתנות לחזרתיות (Repeatability) מדוייקת. כמו כל מבחן בלתי משוחד, הקוד והפרוטוקול של המבחנים חשופים לחלוטין לבחינה ע"י היצרנים והמשתמשים. כל אלה הם דרישות מינימליות ממבחן שמתיימר להפיק ציון אובייקטיבי.

אלא שכמו בכל מבחן ידוע מראש, אפשר לרמות את הבוחנים. כפי שתלמיד היודע מה תהיינה השאלות במבחן יכול להתכונן למבחן בצורה אופטימלית, תוך שהוא מזניח לחלוטין את כל שאר נושאי הלימוד שלא במבחן, כך

יצרן של כרטיס גרפי יכול היה להכין את הד-רייברים שלו להצטיין במבחן Graphics Winmark ולהזניח את הצורך להצטיין בביצוע ישומים אמיתיים. הפיתוי לעשות זאת הוא עצום. תעשיית המאיצים הגרפיים עברה בשנת 1993 את קו ה-10 מיליון יחידות (למעלה מ-3 מיליארד דולר) והפכה לקטגוריה החשובה ביו-תר של כרטיסי הרחבה/השבחה למחשבים אי-שיים. עבור יצרני PC רבים, הכרטיס הגרפי הוא הגורם המבדיל היחיד בין המוצר שלהם למתחרים ועל המוניטין שלו הם מקווים למצב את המוצר שלהם במיקום עדיף בשוק. הת-כונות של מאיצי Windows היוו אלמנט חשוב במכירה של יותר מ-5 מיליון מחשבי PC בארה"ב בלבד, וזה אומר שוק של כ-15 מי-ליארד דולר. המספרים האלה מסחררים כאשר אתה לוקח בחשבון כי השגת יתרון לא הוגן במבחני Winmark היה כרוך בסך הכל בטריק אחד או שניים של הדרייבר.

מטמון חוסך זיעה

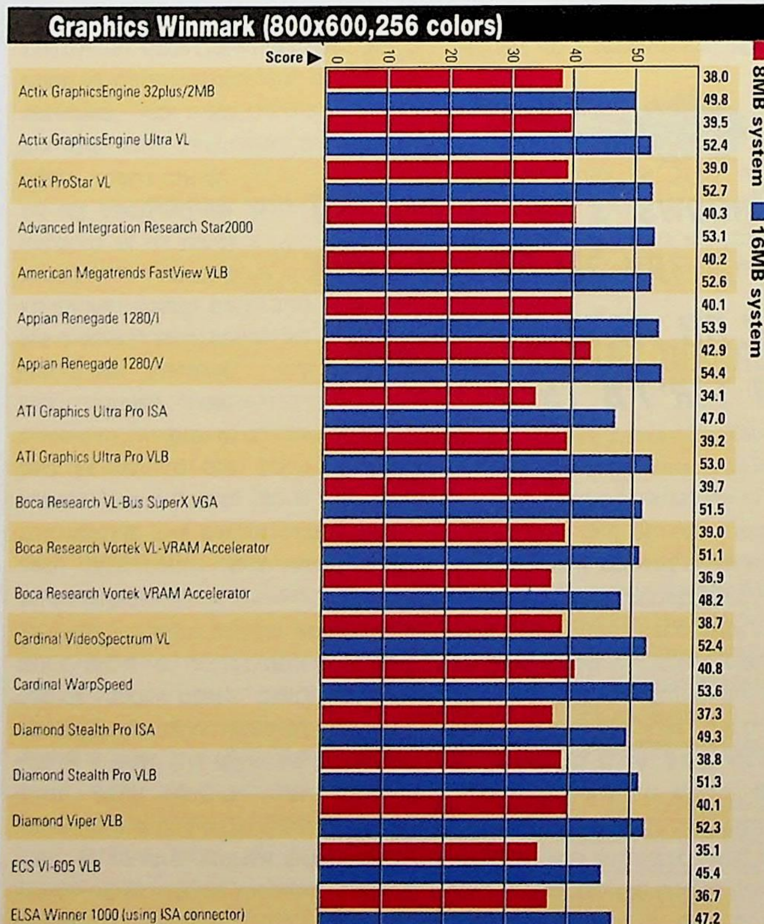
לדוגמה, הציון נקבע במידה רבה על ידי הזמן המבוזבז כאשר המאיץ ממתין לקבלת מידע תמונתי או טקסט מהזכרון הראשי, כדי להפוך אותו ל"רשימה תצוגה", המתארת כל פיקסל על המסך ב-4 עד 24 סיביות (16 עד 16.7 מי-ליון גוונים). במקום להתחרות במהירות הה-מרה של המידע הגרפי לפיקסלים, שזו המטרה המוצהרת של המאיץ, ה"מתחכמים" ניסו לה-טות את הכף ע"י "חסכון" בזמן ההמתנה. מאחר והתמונות והטקסטים של המבחן ידו-עים מראש, הם הטעינו את המידע הזה לזכרון הכרטיס הגרפי, בתואנה שמדובר בסך הכל בטכניקת "מטמון" (CACHE) לגיטימית. טכ-ניקה זו מביאה תועלת במבחן אבל היא חסרת ערך אמיתי בישומים אמיתיים, שכן בתנאים אמיתיים אין חזרתיות מתוכננת מראש של הנ-תונים.

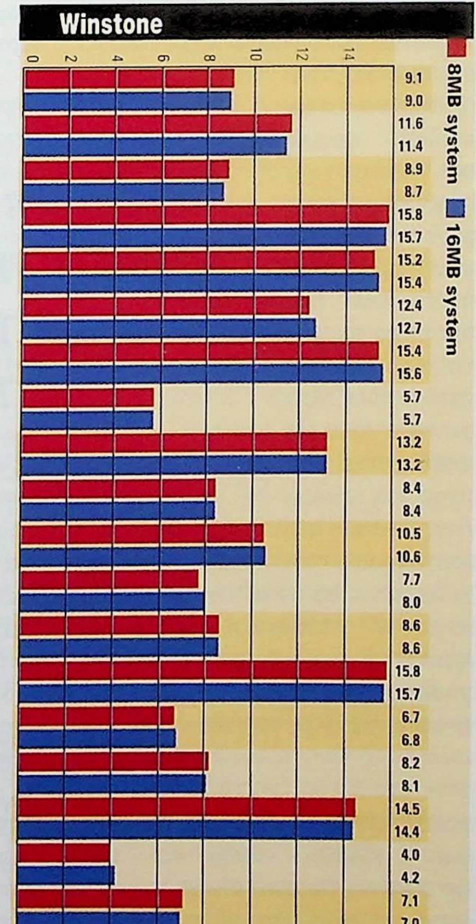
חשוב לציין כי הטענות שנשמעו בנוגע לזיופי מבחנים כוונו אך ורק ליצרני כרטיסים גרפיים ולא ליצרני השבבים עצמם. אלא עשו את מל-אכתם נאמנה והביאו השנה השנה דור אחר דור של שבבים מהירים יותר ומתוחכמים יותר. אין צורך לזייף את המבחנים כדי לה-ראות את ההתקדמות העצומה שחלה השנה בביצועי מאיצים גרפיים - אבל התחרות בין יצרני כרטיסים העבירה כמה מהם על דעתם העיסקית. כך ראינו כי כרטיסים המבוססים על אותם שבבים ועל חומרה היקפית דומה (אם לא זהה), הגיעו במבחנים לתוצאות שה-פערים ביניהן אינם ברי־הסברה בתנאים של תחרות הוגנת.

טובים השניים

השנה גם ראינו את ההתעוררות בשוק שגרמו האפיקים המקומיים החדשים, במיוחד אפיק VL-Bus, שהפך לצוו-השעה במחשבים מרמה בינונית ומעלה. המטרה העיקרית של VESA בפיתוח מפרטי VL-Bus היתה מימוש מהיר וזול של אפיק מקומי, שישרת בעיקר את צרכי התצוגה - וזה בדיוק מה שקרה. לקראת סוף 1993 נוצר מצב בו מרבית המחשבים מסופקים עם אפיק VL-Bus והמודעות של הקונים לת-פקיד המאיץ הגרפי הגיעה לשיא חדש. אמנם רוחב הסרט המוגדל של הערוץ מוריד את הלחץ לשפר את הביצועים הגרפיים ע"י מאיץ

מבחני ביצועים. כרטיסי ווידאו מואצים





(המשך הגרפים בעמ' 114)

Windows, אבל קוני מחשבים חדשים הוכיחו את דבקותם באימרה "מזה ומזה אל תנח ידך".

כל הפעלתנות המתהלמת הזאת הביאה את מרבית הרוכשים למבוכה. השאלות סביב המשמעות של ציון גרפי גבוה השמיטו את הקרקע מתחת לאחד הקריטריונים החשובים בבחירת ציוד מחשבים והחזירה אותם לתקופת אי-הוודאות שלפני קבלת מבחני Graphics Winmark כתקן דה-פאקטו של התעשיה. גם הקשר בין ביצועים גרפיים "נטו" לבין ביצועים בישומים מסחריים (בהם הגרפיקה היא רק חלק מכלל המטלות שעל החומרה לבצע) עומס. השאלה האם מבחנים סינטטיים, כמו Graphics Winmark, עדיפים על מבחנים המבוססים על ישומים אמיתיים, לא זכתה לתשובה מוחצת. חסידי שני המחנות התבצרו בעמודתיהם, הנסיון הוכיח כי יש צדק - מסויים ומוגבל - בשתי העמדות.

מבחנים חדשים

מעבדות PC LABS (חלק ממעבדות Ziff-Davis) אימצו לאחרונה את ערכת המבחנים החדשה, שפותחה על ידי "המרכז לפיתוח מבחני ביצועים" של חברת האם, Ziff-Davis. המרכז הוא גוף יחיד במינו בתעשיה, בזה שכל מעייניו ממוקדים בפיתוח מבחני Benchmark, ללא שום מחוייבות לגוף חיצוני כלשהו. המטרה היא להגיע לכך שהמבחנים המתפרסמים על ידי המרכז יתקבלו כתקנים דה-פאקטו בבחינת ביצועים בתעשיה כולה, בזכות עדיפות טכנולוגית, עידכון מתמיד ואובייקטיביות מופגנת. לשם כל השקיעה Z-D מיליונים רבים בגיוס צוות מומחים, ציוד מעבדות והפעלת מערכת הפצה יחידה במינה. הערכה החדשה כוללת שלושה חלקים:

PC Bench 8.0 - ערכה מעודכנת של מבחני PC LABS הקלאסיים, הכוללת מבחנים לתיפקוד בסביבת DOS, מבחני המעבד והזכרון; WinBench 4.0 - הערכה המעודכנת של מבחנים לסביבת Window, כולל מבחני גרפיקה ודיסק - וערכת מבחני ישומים חדשה בתכלית, Winstone 94 (גירסה 1.0), הכוללת הרצת קוד אמיתי של 12 ישומי Windows פופולריים תוך הדמאת סביבת העבודה האופיינית ביום-יום העיסקי.

Winstone 94 אינו מבחן סינטטי של אספקט זה או אחר של הציוד הנבדק, אלא מבחן כולל ומשוקלל של התאמה למציאות הנוכחית בישומים עיסקיים. 12 התוכנות הכלולות בו הן הפופולריות ביותר בשימוש תחת Windows והן מייצגות ספקטרום רחב של ישומים. ביניהן תמצאו את פרדוקס של בורלנד, לוטוס 1-2-3 בגירסת Windows, מעבד התמלילים Word של מיקרוסופט, CorelDRAW כמייצגת תוכנות גרפיות ו-PageMaker של אלדוס כתוכנת הוצאה לאור שולחנית (רשימה מלאה מופיעה בטבלה בעמ' 113). המבחן כולל קוד אמיתי של הגירסאות המעודכנות ביותר של התוכנות הנ"ל ותסריט בחינה, שמריץ אותן אוטומטית על קובץ נתונים קבוע ומודד את זמן הביצוע הכולל.

מבחן על CD-ROM

מבחן Wistone 94 כולל מאות מגהבייטים של קוד והוא מסופק על תקליט CD-ROM. הישומים אלו אמנם אינם מושלמים, שכן לא כל ישום נבחן על כל חלקיו, אבל כל חלק שכן כלול הוא הקוד המקורי ולא איזה שהיא גירסת DEMO מפוקפקת. התוצאה הגולמית של המבחן, זמן בשניות, מנורמלת ביחס לתוצאה שהתקבלה על מחשב Compaq Deskpro 386/25M עם 4 מגהבייט זכרון RAM, שנקבע כנקודת יחוס לציון 10. למשל, מחשב שיריץ את Winstone 94 במהירות כפולה ויסיים במחצית הזמן, ביחס למחשב הנ"ל, יקבל את הציון 20 ומי שיסתפק ברבע הזמן יזכה לציון 40. כמובן שהציון הזה תלוי בכל מרכיבי התצורה, החל מהמעבד וכלה בדיסק, ולכן הוא מהווה ציון ל"מערכת מחשב" ולא לרכיב יחיד. כדי להשתמש בו בהקשר של מדידת הביצועים היחסיים של כרטיסים גרפיים, למשל, יש צורך להתקין את הכרטיסים השונים בתוך פלטפורמה זהה לחלוטין, כך שכל שאר הגורמים יתבטלו. התוצאה הסופית היא יחסית - כלומר היא מאפשרת לנו לאמר כי כרטיס A ישפר את התפוקה בישומים עיסקיים ב-30% ביחס לתצורה דומה הכוללת את הכרטיס B - ולא ציון מוחלט. היא גם קשורה קשר הדוק לצורת הפלטפורמה ואותם שני כרטיסים שהפער ביניהם היה 30%, כאשר המחשב היה מצוייד ב-8 מגהבייט זכרון, יראו פער שונה (גדול או קטן יותר) כאשר המחשב יהיה מצוייד ב-4 או ב-16 מגהבייט זכרון, או כאשר מערכת הדיסק תוחלף, או כשנבטל את השימוש במטמון SmartDisk.

מסיבות אלה יש צורך להתייחס בפרטנות לציוני Winstone 94 ולוודא את תנאי המבחן. ציון התוצאה ללא פירוט התצורה הוא חסר משמעות ואפילו מטעה. מצד שני, ציון Winstone 94 של מערכת ספציפית אחת והשוואתו עם הציון שקיבלה מערכת מתחרה, תאפשר לך לנבא בדיוק ללא תקדים את התפוקה היחסית הצפוייה משתיהן, בתנאים רגילים, מבלי להתלבט בחשיבות היחסית של כל ציון חלקי במבחנים הסינטטיים.

שידוד מבחנים

במקביל שונו מהיסוד שתי הערכות של המבחנים הסינטטיים. במבחני DOS של PC Bench נערך עידכון אינטנסיבי, שמשקף את ההתפתחויות שחלו לאחרונה גם בתחום זה, שעדיין רחוק מלסיים את תפקידו. משתמשי Windows ממשיכים להריץ תוכנות DOS כחלק אינטגרלי משולחן העבודה שלהם ובשום פנים ואופן אינם מסכימים להקריב את ביצועי המחשב תחת DOS, כדי לזכות ביתרונות הבאים לידי ביטוי רק כאשר מריצים ישומי Windows. אבל השינוי הדרמטי יותר הוכנס במבחני WinBench, שהיו במוקד הסערה בשנה שעברה. מבחנים אלה שונו ללא הכר ונבנו מחדש בצורה המקשה על הזייפנים לעקוף את המשימות ע"י טריקים לא לגיטימיים. המרכיב של WinBench הרלוונטי לסקירה זו הוא ה-Graphics Winmark, שבוחן את מהירות הביצוע של 66 פונקציות גרפיות של Windows.

ראשית כל אזהרה: הציון המתקבל במבחן החדש (Graphics Winmark 4.0) אינו בר־השוואה לציונים שהתקבלו בגירסאות קודמות. מכל בחינה שהיא הציון הזה משקף



התכונות של מאיצי Windows היוו אלמנט חשוב במכירה של יותר מ-5 מיליון מחשבי PC בארה"ב בלבד, וזה אומר שוק של כ-15 מיליארד דולר



Winstone 94 אינו מבחן סינטטי של אספקט זה או אחר של הציוד הנבדק, אלא מבחן כולל ומשוקלל של התאמה למציאות הנוכחית בישומים עיסקיים

בחינה שונה לחלוטין מהקודמת והפער בין הציון המתקבל בגירסה 4.0 לציון המתקבל בגירסה 3.11 של WinBench יכול להיות יותר מ-300%! לכן, כאשר תמצא בסקירה זו כי כרטיס גרפי שקיבל בעבר ציון של 60 מיליון פיקסלים בשניה הגיע במבחן החדש ל-14 מיליון פיקסלים לשניה בלבד, אל תחשוב כי חשפנו בכך מעשה תרמית קולוסאלי. המבחנים שונים ולכן התוצאות שונות. הפערים בין כרטיסים שונים אולי הצטמצמו במבחן החדש, אבל הם עדיין משמעותיים ביותר.

תלות בדרייברים

יתר על כן, התלות בדרייברים לא נוטרלה במבחן החדש. דוגמה בולטת למה יכולים לעשות דרייברים "צולעים" לחומרה מעולה ניתן לגלות כאשר משווים את התוצאות השונות שקיבלו הכרטיסים MGA של חברת מטרוקס. עם דרייברים מסויימים (דווקא אלה הנקראים "משופרים") הם לא הצליחו אפילו לבצע את המבחנים ואילו עם דרייברים סטנדרטיים הם הגיעו לחמישיה הפותחת. גם היחס בין ביצועים תחת DOS לביצועים תחת Windows לא הפך לפשוט יותר. הכרטיסים של מטרוקס היו הטובים ביותר במבחני Windows ב-16.7 מיליון צבעים - והאיטיים ביותר במבחני DOS! מי שקיווה כי המבחנים החדשים יצליחו לספק תשובה פשוטה לשאלה "איזה כרטיס גרפי לקנות?" עתיד להתאכזב. אין מספר אחד שיכול לשמש פרמטר מוחלט לעדיפות וחייבים להתאים את הבחירה לצרכים המיוחדים של כל משתמש.

לא פחות חשוב לזכור כי הכרטיס הגרפי הוא רק מרכיב אחד במחשב - ולא דווקא החשוב ביותר - גם כאשר מדובר בסביבת עבודה גרפית. מבחן Winstone 94 חושף את מה שהרבה טענו מזה זמן רב והוא, שהפערים בין הכרטיסים השונים בתנאי עבודה אמיתיים קטנים לאין שיעור ממה שנראה כמתחייב מהמבחנים הסינטטיים. אחד הגרפים המוצגים בסקירה זו מפגין זאת בצורה בוטה ביותר. בגרף המוכתר בשם Winstone מוצגות התוצאות של 43 הכרטיסים בסקירה בשתי תצורות: פעם אחת כאשר המחשב מצוייד ב-8 מגהבייט RAM ופעם שניה כאשר המחשב מצוייד ב-16 מגהבייט (בכל מקרה, הזכרון על הכרטיס עצמו הוא 2 מגהבייט). המדהים הוא כי, כאשר מוסיפים לפלטפורמת המבחן 8 מגהבייט נוספים, גם האיטי בכרטיסים לא מונע ממנה השגת ציון טוב יותר מזה המתקבל ע"י שילוב של הכרטיס המהיר ביותר עם זכרון של 8BM. בהתחשב בכך שגם תוספת המחיר בשני המקרים דומה (בערך 400 דולר) השאלה מה עדיף - להוסיף זכרון או להחליף כרטיס גרפי? - אינה זוכה לתשובה פשוטה.

צבע טבעי

למשתמשים מסויימים יש דרישות מיוחדות ולכן, אולי, קל יותר לבחור את הכרטיס המתאים ביותר. למשל, אם אתה עובד בעיקר בעיבוד תמונות ב-24 סיביות לפיקסל (16.7 מיליון צבעים) ויש לך תקציב הגון (600 עד 1000 דולר), הכרטיס עבורך הוא MGA Ultima של מטרוקס. במיוחד עם בתחנות העבודה שלך מצוי אפיק VL-Bus, הכרטיס של MATROX יתן לך ביצועים טובים ב-50% מהבא אחריו ופי 5 מהממוצע.

אם אתה עובד בעיקר בתיב"ים, לציון במבחן AutoCAD משמעות מיוחדת בעיניך. מבחן זה אינו כלול ב-PC Bench או ב-WinBench, אלא הוא הוכן ע"י קבוצת המשתמשים של אוטוקד בסאן דיאגו, קליפורניה. המבחן מריץ 18 פעולות תיקניות על מודל תלת-ממדי של חלק מכני מורכב. הציון נקבע לפי ממוצע הרמוני של התוצאות בכל מבחן והוא מנורמל ביחס למי שהשיג את הציון הנמוך ביותר. הפער במבחנים אלה, בין הטוב ביותר לזוג האיטיים, ביותר הוא 55% - פער משמעותי ביותר למי שעובד כל הזמן בתיב"ים - המצדיק לחלוטין את ההשקעה בכרטיס מיוחד זה. עם זאת יש להדגיש כי בסקירה שלנו משתתפים רק כרטיסים השייכים לקטגורית "מאיצי Windows" ולהאצת ישומים מיוחדים, כמו אוטוקד, ניתן להשיג מאיצים מיוחדים, המבוססים על מעבד גרפי מתוכנת וסיפרית פונקציות גרפיות כתובה ב-C, שיתנו ביצועים טובים יותר - אם כי במחירים גבוהים יחסית.

חוקי הבחירה

מבול המאיצים הגרפיים, שירד עלינו השנה, חייב הגדרה די מצמצמת למי שיכול להשתתף במבחן. דרשנו כרטיס המבוסס על מאיץ "קבוע-פקודות" (לא מעבד גרפי עם יכולת תיכנות), עם 2BM בדיוק של זכרון VRAM או DRAM, מוד SuperVGA (600x800) ב-256 גוונים ו-72 הרץ (קצב ריענון מסך בתקן VESA) ומוד 1024x768 ב-256 גוונים ו-70 הרץ. מי שיכול להציג גם מוד 1280x1024 או 16.7 מיליון גוונים, הוזמן לעשות זאת, אבל זה אינו קריטריון חוסם. כל יצרן הוזמן לשלוח לא יותר משני כרטיסים: אחד לאפיק ISA והשני לאפיק EISA או VL-Bus או PCI. כמובן שדרשנו זמינות מסחרית "מעל למדף" בתאריך הקובע בחנויות בארה"ב.

התוכנות המשתתפות במבחן Winstone 94

Business graphics:	Corel Systems' CorelDRAW!, Version 4.0 Microsoft PowerPoint, Version 3.0
Database:	Borland International's Paradox for Windows, Version 1.0 Claris Corp.'s FileMaker Pro, Version 2.0v1 Microsoft Access for Windows, Version 1.10
Desktop publishing:	Aldus PageMaker for Windows, Version 5.0
Multifunction:	Microsoft Works, Version 2.0a
Spreadsheet:	Borland International's Quattro Pro for Windows, Version 1.0 Lotus Development Corp.'s 1-2-3, Release 4 for Windows Microsoft Excel for Windows, Version 4.0
Word processing:	Microsoft Word for Windows, Version 2.0c WordPerfect Corp.'s WordPerfect for Windows, Version 5.2

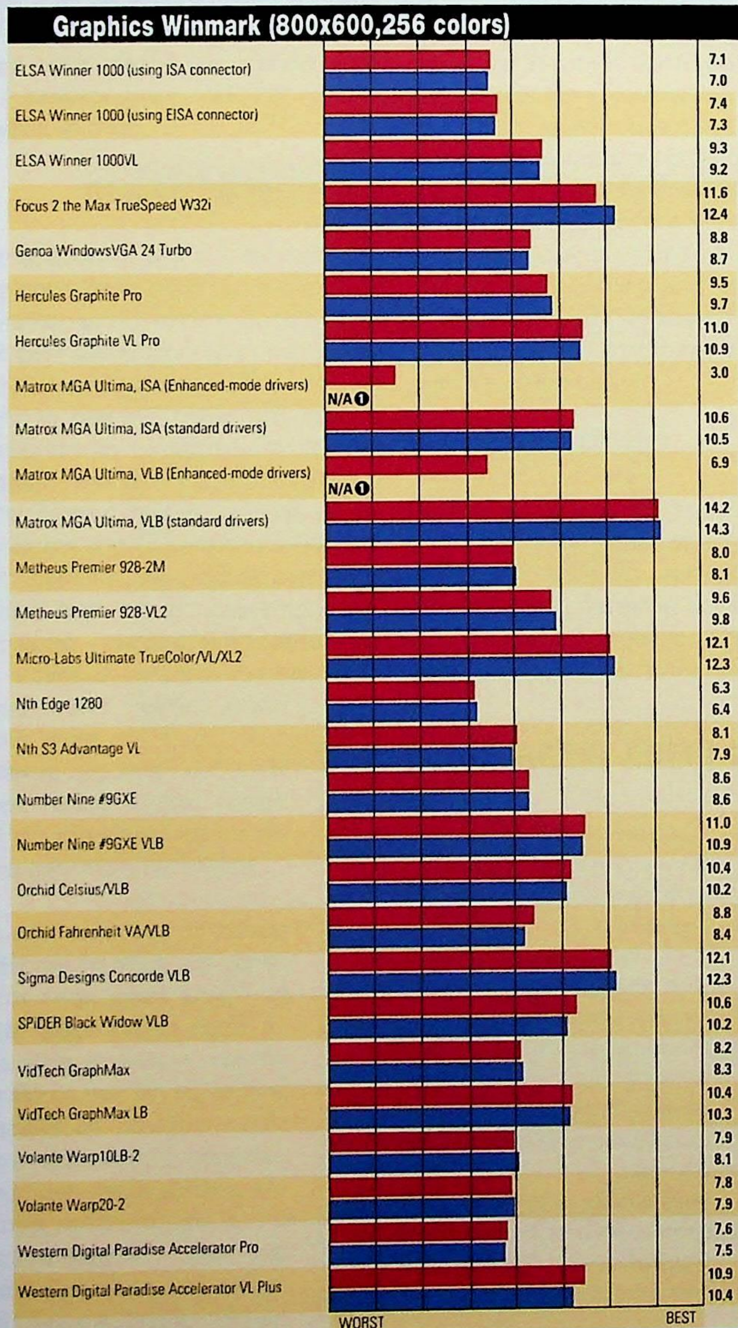
לא כל מי שהוזמן, שש להשתתף במבחנים של PC LABS, ובכל זאת קיבלנו 43 כרטיסים מ-24 יצרנים. אלה השתמשו ב-13 שבבים שונים כמנוע לעיבודים הגרפיים והמחירים נעו בין 169 דולר (מחירון ארה"ב, פחות מ-150 דולר בחנויות) לכרטיס של ACTIX ועד ל-995 דולר שנדרש עבור Nth Edge 1280. המבחנים מדרגים את הכרטיסים בסדר שונה לחלוטין מזה שהיצרנים מתמחרים וכך נוצרים מספר שיאים ביחס "עלות-לביצועים". במיוחד בולט הזוג של חברת APPIAN שמשלב ביצועי שיאנים עם מחיר סביר ביותר. כרטיסים אלה הם היחידים בסקירה המבוססים על השבב החדש AGC98032 של Appian Technology - שהתגלה כמתחרה העיקרי לשבב הוותיק (וותיק יחסית, פחות משנה בשוק) Power 9000 של Weitek.

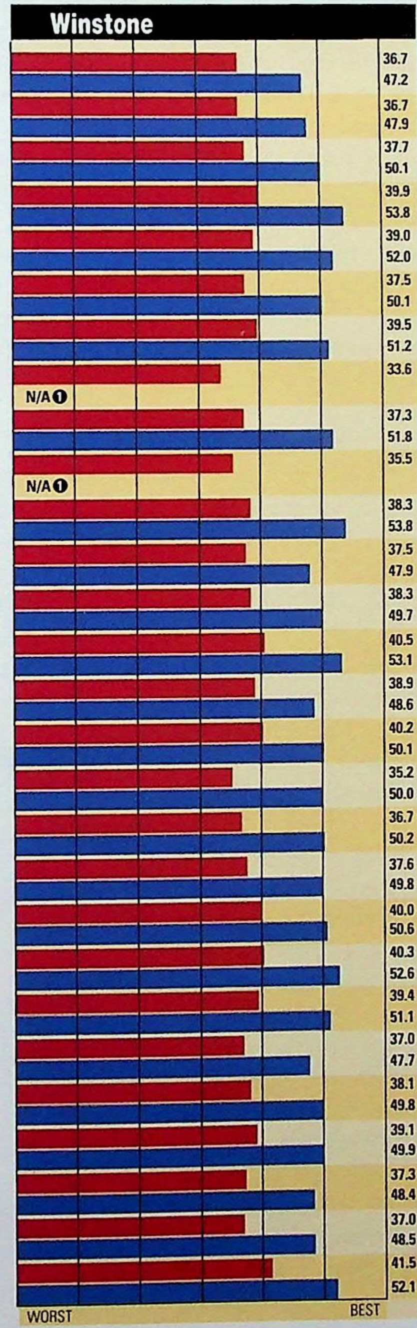


נצחון האפיק המקומי

גם עיון חטוף בתוצאות מראה בצורה ברורה כי האפיק המקומי VL-Bus הוא כיום תנאי הכרחי כמעט לביצועים גרפיים בליגה העליונה. מבין 43 הכרטיסים בסקירה 2 מכל 3 (29) בנויים לאפיק זה והם לוקחים את כל שיאי הביצועים. כרטיסי ISA מספרם פחות מחצי (13) וכרטיס אחד, ELSA Winner 1000, בנוי בצורה שתתאים הן לאפיק ISA והן לא-

מבחני ביצועים. כרטיסי ווידאו מואצים





פיק EISA. למרות שכמה מהחברות מספקות כיום גם גירסאות PCI למאיצים הגרפיים שלהם, בזמן הקבוע למבחנים עדיין כולם היו בסטטוס של "קדם-שיווק" ולכן הם לא נכללו בסקירה זו.

למרות שהמבחנים החדשים סילקו מהזירה את הדרייברים הערמומיים ובכך הקטינו במידה ניכרת את הווריאציה בתוצאות בין כרטיסים המבוססים על חומרה דומה, עדיין רבה התלות באיכות הדרייבר ובפרטי המימוש של הכרטיס. פער גדול במיוחד קיים בין כרטיסים המ-בוססים על המעבד Mach32 של ATI. אלה השיגו תוצאות שבין 4 ל-13.2 מיליון פיקסלים לשניה - כמעט יחס של 4:1 (!). לעומת זאת

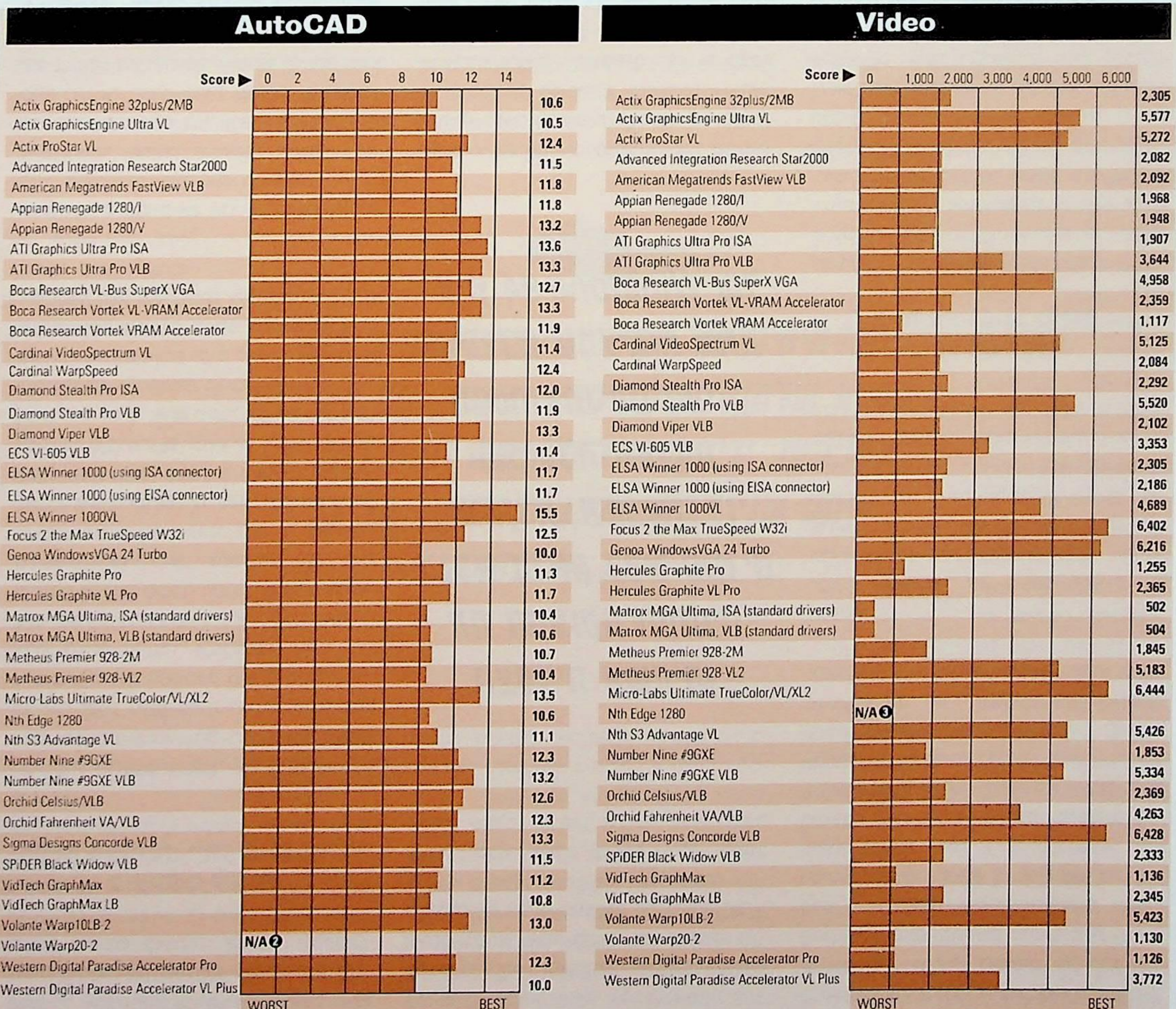
אם אתה עובד בעיקר בעיבוד תמונות ב-24 סיביות לפיקסל, ויש לך תקציב הגון, הכרטיס עבורך הוא MGA Ultima של מטרוקס

כרטיסים אחרים לא הראו כל וריאציה בין מימושים שונים, כמו אלה המבוססים על הש-בבים של C&T, TSENG, IIT, Cirrus, וסטרן דיגיטל וחלק מהשבבים במשפחת S3. רגישות גדולה לדרייברים הראו גם השבבים Matrox MGA וגירסת 928 של S3.

המשפחות המוליכות

בחלוקה לפי קבוצות, שתי המשפחות המו-ליכות הן של כרטיסים המבוססים על השבב AGC98032 של אפיאן ו-Power 9000 של וויי-טק. הכרטיסים של Matrox מסוגלים להגיע לביצועים דומים, בתנאי שמספקים להם דריי-ברים טובים - דבר שעל החברה לספק בד-

מבחני ביצועים. כרטיסי ווידאו מואצים



חיפות. מעט מאחוריהם מגיעים הכרטיסים המבוססים על Mach32 - שוב כשהתנאי הוא דרייברים אופטימליים - וכרטיסים המבוססים על ET 4000/w32i של טצנג. הקבוצה הבאה הכוללת כרטיסים המ-בוססים על 90C33 של ווסטרן דיגיטל, AGX-O15 וחלק מאלה המבוססים על S3/928. כאן עובר קו ההפרדה בין ליגה ב' וליגה ג' - בציון Graphics Winmark (חדש) של 10 מיליון פיקסלים לשניה. אם לא מתחשבים בשבב F82C481 של C&T, המהווה חריג בכך שהוא כלל לא תומך בתיקני VGA אלא בתקן IBM 8514A, מסתבר כי טווח הביצועים הצ-טמצם לבין 8 ל-16 מיליון סיביות לשניה, יחס של 2:1 בין השבב המהיר ביותר לאיטי ביותר בסקירה. זה הרבה פחות מהיחס שהושג בין כרטיסים במבחנים לפני שנה - ובו זמנית גם הרבה יותר מהיחס שהתקבל כאשר הרצנו, לפני כחצי שנה, שוב את המבחנים הישנים אבל הקפדנו לבדוק את הדרייברים נגד זיופים.

המסקנה מכל הסיכומים הסטטיסטיים היא שהנושא של מאיצים גרפיים ל-Windows עדיין לא התייצב. אם אתה זקוק לפתרון גרפי עכשיו תוכל לבחור בין חמשת הזוכים ב"בחירת העו-רכים" ולדעת כי אתה מקבל תמורה טובה לכ-ספך. גם הכרטיסים האחרים המבוססים על השבב Power 9000 מספקים ביצועים מצויינים בתחום המחירים 400 עד 500 דולר, אם כי הם איבדו את הבכורה שהיתה להם עד לאחרונה. לתקציב נמוך יותר, בסביבות 250 דולר (מחירון ארה"ב) הקניה המוצלחת היא של כר-טיס מבוסס ET4000/w32i של טצנג, אם כי עליך לוותר על מוד 1280x1024 איתם. כר-טיסים אלה הם ללא ספק הקניה הטובה ביו-תר אם אתה נזקק למנה רצינית של ביצועי DOS. במבחני VIDEO הם השיגו את שלושת המקומות הראשונים, לפני כרטיסים שעולים פי 2 ו-3.

הליגה העליונה: יותר מ-14 מיליון פיקסלים לשניה

חמשת הזוכים באותות "בחירת העורכים" משתייכים לשלוש משפחות (כל משפחה מבו-ססת על שבב זהה). שניים מהם מבוססים על השבב החדש AGC98032 של אפיאן - אחד מיו-עד לאפיק VL-Bus והשני לאפיק ISA. שניהם זכו במקומות הראשונים במבחני Winmark בקטגוריות שלהם (אפיק מקומי או ISA) וב-סיוע זכרון ראשי של 16MB גם במבחן הי-



גם עיון חטוף בתוצאות מראה בצורה ברורה כי האפיק המקומי VL-Bus הוא כיום תנאי הכרחי כמעט לביצועים גרפיים בליגה העליונה

שומים Winstone. גם הציון במבחן אוטוקד היה טוב בדרך כלל מזה של כרטיסים מבוססי Power 9000. השבב הזה הוא הבריון החדש בשכונה ובינתיים רק היצרנית שלו מספקת כרטיסים גרפיים המבוססים עליו. זה מצביע על פוטנציאל לשיפורים, כאשר עוד יצרנים יתחילו לספק כרטיסים המבוססים עליו וד-רייברים אופטימליים לשימושו. מצד שני הח-

ציון Winstone 94 של מערכת ספציפית אחת והשוואתו עם הציון שקיבלה מערכת מתחרה, תאפשר לך לנבא בדיוק ללא תקדים את התפוקה היחסית הצפוייה משתיהן

דשנות עלולה להרתיע את מי שכבר נכווה בעבר ומעדיף שבב מנוסה יותר, למשל ה-Power 9000 של Weitek. בכל מקרה הכ-רטיסים של אפיאן מספקים את ביצועי השיא שלהם במחיר סביר ביותר, הם עשירים בת-כונות, ידידותיים למשתמש וניתן להריץ איתם שני צגים במקביל, כאשר על כל צג מוצג חלון שונה. תכונה זו רצוייה ביותר למפתחים, המ-עוניינים להריץ על מסך אחד את הישום המ-פותח ועל השני את סביבת הפיתוח. גם תוכנות תיב"ם שונות מעדיפות את צורת העבודה הזאת, כאשר על צג אחד מוצג הרכיב המתוכנן ועל השני מוצגים כלי העבודה והקוד.

הכרטיס WarpSpeed של קרדינל זכה באות "בחירת העורכים", מבין ארבעת הכרטיסים מבוססי Power 9000, בזכות יתרונות קלים בביצועים, בתכונות וב-בניה. אבל גם שלושת האחרים ראויים לה-מלצה חמה. אלה כו-ללים את Star 2000 של AIR, FastView של AMI וה-VIPER של DIAMOND. היתרון היחיד של כרטיסים אלה על הכרטיסים של אפיאן הוא ביכולת להציג 16.7 מיליון גוונים במוד SuperVGA. ששת הכרטיסים הנ"ל (מבוססי AGC98032 ו-Power 9000) מאכלסים את הליגה העליונה במבחני Winmark, עם ציון בין 14 ל-16 מיליון פיקסלים לשניה ובין 52 ל-55 במ-בחני Winstone. הקבוצה השניה היא של הכ-רטיסים עם ציון Winmark בין 12 ל-14 מיליון פיקסלים לשניה וגם היא כוללת זוג "בחירת העורכים" - הכרטיסים של מטרוקס.

ליגה א': 12-14 מיליון פיקסלים לשניה

שלושה שבבים מניעים את חמשת כרטיסים בליגה זו: MGA של MATROX מותקן על גי-רסת VL-Bus של הכרטיס MGA-ULTIMA, השבב Mach32 מותקן על גירסת VL-Bus של Graphics Ultra-Pro של ATI ועל שלושת הא-חרים מותקן השבב ET4000/w32i, גירסת "מאיץ Windows" של השבב הוותיק של TSENG.

MATROX היא חדשה יחסית בשוק מאיצי Windows אבל יש לה מוניטין מעוררי קינאה בשוק הוותיק של כרטיסים גרפיים לתיב"ם ולישומים מיוחדים בעיבוד תמונה. השבב MGA שלה הוא יחודי למדי, עם יכולת לטפל ביחידות מידע של 64 סיביות, בתמונות בא-בחנות גבוהות מאוד (עד 1600x1200 בכ-רטיסים שנסקרו כאן), בצבע טבעי (24 סי-ביות, 16.7 מיליון צבעים), ב"חציצת עומק" (Z-BUFFERING), החיונית לדיגום תלת מימדי של מוצקים, וביצוע בחומרה של פונקציות עתירות חישובים (כמו סיבוב, ZOOM ו-PAN). לא כל היכולות הנ"ל ממומשות בכרטיסים שסקרנו כאן, המהווים את הזוג הזול ביותר

במשפחת מטרוקס, אבל גם מה שכן יושם מספיק כדי לזכות אותם ב"בחירת העורכים".

גם כרטיסי מטרוקס לא הגיעו לבגרות דרייברים. הציונים שהם קיבלו במבחני DOS הם בושה לחומרה וגם במבחני אוטוקד יש מה לשפר. ציוני Winmark טובים ברוב המודים והצטיינות בולטת ב-24 סיביות נותנים להם את המקום על דוכן המנצחים, אבל גם כאן ההרגשה כי משהו פוספס בהכנת הדרייברים. נראה כי ניסיון נוסף ושיפור גירסאות יכול להעלות את כרטיסי מטרוקס לליגה העליונה בכל מבחן.

סיטואציה דומה אופפת את הכרטיס Ultra Pro VLB של ATI. חברה זו היתה חלוצה במדיניות עקיבה של שיפור ביצועים ע"י עידכון דרייברים, עד כי נדמה כי היא הגיעה, בנקודה זו בזמן, להסתבכות שלקחה ממנה את בכורה. כרטיסי ATI היו בעבר זוכים קבועים במבחני PC LAB עד כי העדרות הפעם משורת הזוכים ב"בחירת העורכים" נראית כשגיאה.

לעומת זאת, ההתברגות של שלושה כרטיסים המבוססים על השבב ET4000/w32i לליגה א' ראוייה לציון. עד כה כרטיסים המבוססים על שבבי TSENG הצטיינו בישומי DOS אבל פיגרו נואשות בישומי Windows. הכרטיסים החדשים ממשיכים את ההצטיינות בישומי DOS אבל עכשיו גם האספקט של ישומי Windows אינו מוזנח. והמחיר! - זה לא יאומן! בסביבות 250 דולר במחירון ובערך 200 דולר בחנויות. כרטיסים אלה עולים כמחצית בלבד מכל כרטיס אחר בשלוש הליגות העליונות (ציון Winmark מעל 10 מיליון ו/או ציון Winstone מעל ל-50). בהתחשב בכך שגם בהרצת אוטוקד הם לא נופלים מאף אחד אחר הם ראויים להקרא ה"קנייה הטובה ביותר".

ליגה ב': 10 עד 12 מיליון פיקסלים בשניה

בליגה זו אנו מוצאים את הכרטיסים הנעזרים בשבבים השייכים למשפחה חדשה יחסית של מאיצים גרפיים: AGX-015 תוצרת IIT. אלה כוללים את Vortek של חברת BOCA , GraphMax של חברת VidTech, "האלמנה השחורה" של Graphite, SPIDER של חברת הרקולס ו-CELSIUS של חברת ORCHID. המחירים שלהם נעים בין 300 ל-700 דולר וגם בביצועי Winstone הם יכולים להחשב "ליגה ב'". כמו כן תמצאו כאן את גירסת ISA של MGA Ultima של מטרוקס, "בחירת העורכים" שלנו בזכות היותו המהיר בכרטיסים שאינם נזקקים לשירותי אפיק מקומי. שני שבבים נוספים הזוכים לנציגות בליגה זאת הם 86C928 של חברת 3S והשבב WD 90C33 של ווסטרן דיגיטל.

הראשון בשניים הוא הגירסה המהירה ביותר של משפחת המאיצים של S3 ועד לא מזמן השיאן ברוב מבחני Winmark. שבבים אחרים במשפחה הם 86C801 ו-86C805 שביצועיהם צנועים יותר (בין 8 ל-9 מגה פיקסלים לשניה). השבב 928, במימושים שבדקנו, נתגלה כרגיש ביותר להבדלים בין דרייברים, שגורמים לפער של כמעט 2 ל-1 בין הטוב ביותר לגרוע ביותר בקבוצה. לליגה ב' היגעו רק שני נציגים של כרטיסי S3/928, הכרטיס #96XE של "מספר 9" ו"המנוע הגרפי" של ACTIX. רוב האחרים מתרכזים בקבוצה הבאה, עם ביצועים שבין 8 ל-10 מיליון פיקסלים בשניה, אבל יש כאלה שנשרו לקבוצה עוד יותר נמוכה.



הכרטיסים של אפיאן מספקים את ביצועי השיא שלהם במחיר סביר ביותר, הם עשירים בתכונות, ידידותיים למשתמש וניתן להריץ איתם שני צגים במקביל, כאשר על כל צג מוצג חלון שונה

השבב WD 90C33 של ווסטרן דיגיטל מבצע כאן את הופעת הבכורה, בכרטיס "מאיץ גן־עדן" מתוצרת אותה חברה. היתרון העיקרי של הכרטיס Paradise VL+ הוא איזון נאה של ביצועי Windows עם ביצועי DOS. באחרונים הוא מוכיח עדיפות על כרטיסים המבוססים על השבב AGX-015, אבל כרטיסי S3/928 טובים עוד יותר. מחירו, 299 דולר, נמוך בצורה משמעותית מהאחרים בקבוצה זו, דבר העושה אותו לקניה טובה למדי בתנאים של לחץ תקציבי.

ליגה ג': 8 עד 10 מיליון פיקסלים לשניה

זו הליגה הצפופה ביותר עם יצוג לכל שאר השבבים מלבד השבב F82C481. תמצאו כאן את השבבים 801 ו-805 של חברת S3 , AGX-014 של חברת IIT, GD5428 של חברת Cirrus Logic ואורחים מזדמנים ממשפחות אחרות. הבדלי הביצועים העיקריים בליגה זו מתבטאים בעיקר בביצועי Winstone 94 כאשר בראש הטבלה, עם ציון שבין 51 ל-53 מתרכזת רביעית הכרטיסים המבוססים על השבב של CIRRUS. אפשר לאמר כי קבוצה זו מגיעה לתוצאות Winstone דומות לשיא בליגה שמעליה והם אפילו ברי-תחרות עם מאיצי העילית המבוססים על Mach 32, Power 9000 ו-TSENG. כדאי לזכור כי למרבית המשתמשים העיסקיים תוצאת Winstone חשובה יותר מ-Graphics Windmark, כך שהרביעיה הזאת מייצגת פתרון אטרקטיבי ביותר למשתמשים עיסקים שאינם מכורים לאוויר פסגות גרפיות. אם אתה לא זקוק ל-16.7 מיליון צבעים אבל מחפש ביצועים טובים של ישומי Windows עיסקיים - כרטיסים אלה מיועדים לך. הם זולים (169 עד 445 במחירון, בין 150 ל-300 דולר בחנויות בארה"ב), הם מספקים ביצועים טובים בחיי יום־יום וכבונוס הם נותנים גם ביצועי DOS מצויינים - במיוחד הכרטיס Windows VGA 24 Turbo של חברת Genoa, שהוא בין ארבעת היידים בסקירה שעברו את קו ה-6000 במבחן VIDEO.

שבבים אחרים בליגה זו איבדו במידה רבה את האטרקטיביות שלהם, מלבד לצרכים מיוחדים. למשל, בין הכרטיסים המבוססים על השבבים 805/801 של חברת S3 מתבלטים רק שניים כיחודיים ואטרקטיביים. הכרטיסיי Fahrenheit VA/VLB משלב בתוכו גם כרטיס קול טוב למדי ומחירו פחות מ-300 דולר. הכרטיס Winner 1000VL של חברת ELSA יעניין במיוחד את מי שמחפש ביצועי אוטוקד טובים. השבב

AGX-014 של חברת IIT איבד את הרציונליזציה הקיומית שלו כאשר החברה הוציאה את הגירסה המשופרת, AGX-015, שנציגיה (כרטיס הרקולס) עלו לליגה גבוהה יותר.

מקום בתחתית

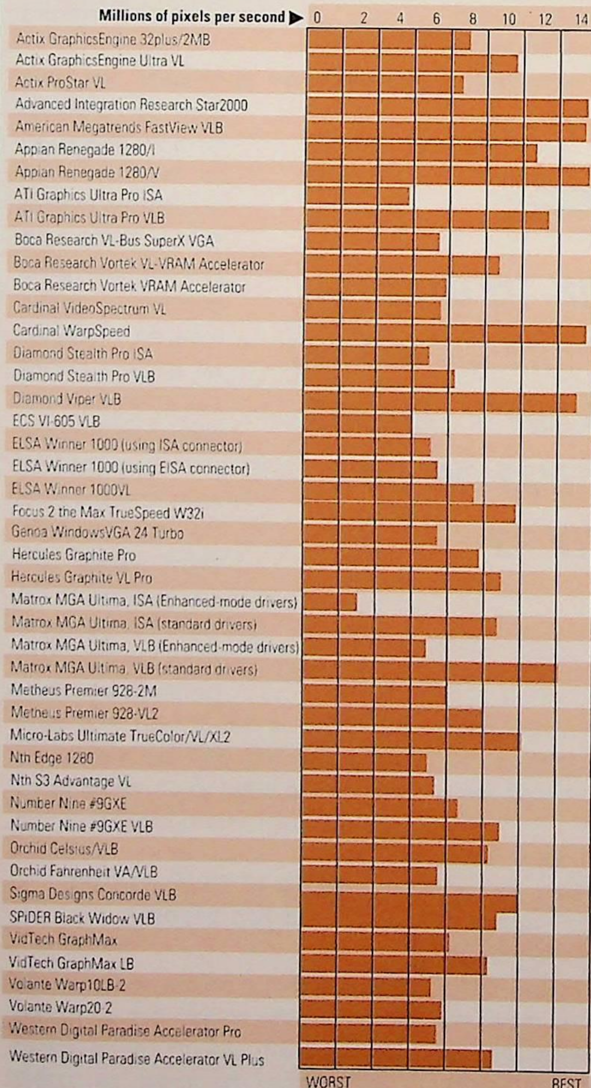
מתחת ל-8 מיליון פיקסלים בשניה אנו מוצאים רק את הכרטיס החדש והיקר ביותר בסקירה, Edge 1280 של חברת Nth. כרטיס זה מיועד למי שנשאר קשור לתקן הנשכח של יבמ, 8514/A. במבחני Winstone הוא לא ממש בתחתית הטבלה, אבל ברור שהוא לא נועד למי

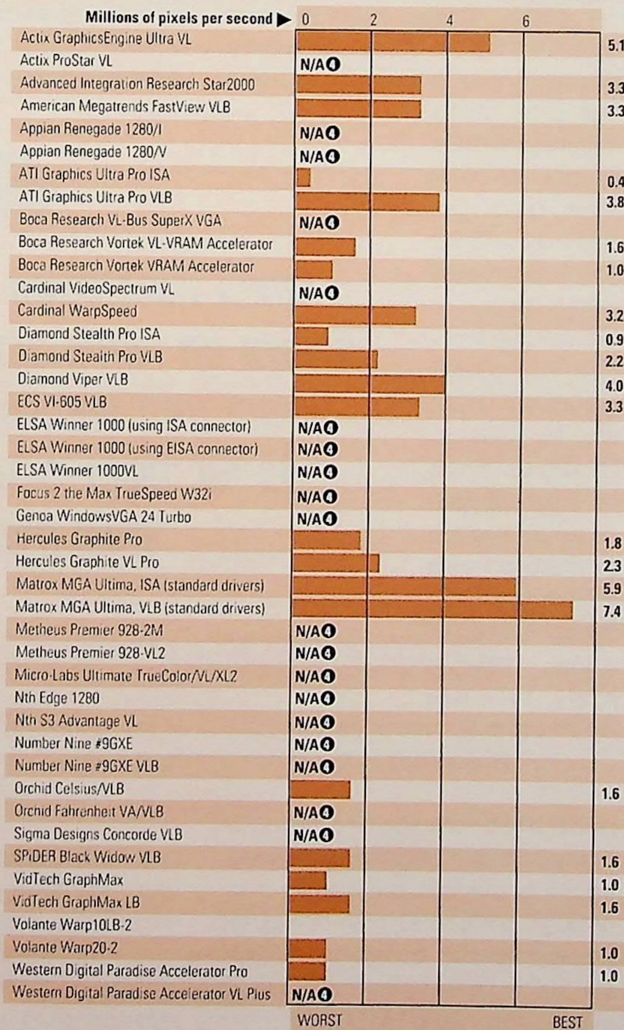
ההתברגות של שלושה כרטיסים המבוססים על השבב ET4000/w32i לליגה א' ראוייה לציון. והמחיר? בסביבות 250 דולר במחירון ובערך 200 דולר בחנויות

שיכול להסתדר עם אחד מהכרטיסים האחרים בסקירה (הוא אפילו לא כולל שבב VGA סטנדרטי כך שלא יכולנו להריץ עליו את מבחני Video של PC Bench). ישנם עוד שני חריגים במבחנים שלנו: הכרטיס Graphics Ultra Pro של ATI בגירסת ISA התקשה אפילו להגיע לליגה התחתונה במבחנים. הציון 5.7 מיליון פיקסלים בשניה שהוא קיבל במבחן Winmark מהווה רק 40 אחוז מהציון שהשיגה גירסת VL-Bus. זה פער לא-נורמלי המעיד על בעית דרייברים יותר מאשר על תיכנון לקוי של החומרה. עוד יותר גרוע היה הציון של הכרטיס היחיד שאינו תוצרת ATI ושמשתמש בשבב

(המשך טקסט בעמ' 125)

מבחני ביצועים, כרטיסי ווידאו מואצים





N/A 4 —Not applicable: The product does not support this resolution at this color depth.

השוואת תכונות עיקריות. כרטיסי ווידאו מואצים

Winstone 94

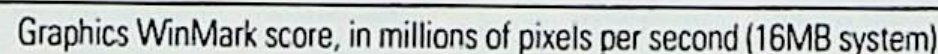
55
54
53
52
51
50
49
48
47
46

BEST

Appian Renegade 1280/V
Matrox MGA Ultima, VLB Version (using standard drivers)
Focus 2 the Max TrueSpeed W32i
Appian Renegade 1280/I
Cardinal WarpSpeed
Micro-Labs Ultimate TrueColor/VL/XL2
Advanced Integration Research Star2000
ATI Graphics Ultra Pro VLB
American Megatrends FastView VLB
Sigma Designs Concorde VLB
Diamond Viper VLB
Actix ProStar VL
Western Digital Paradise Accelerator VL Plus
Genoa Windows VGA 24 Turbo
Cardinal Video Spectrum VL
Actix Graphics Engine Ultra VL
Matrox MGA Ultima, ISA Version (using standard drivers)
Boca Research VL-Bus SuperX VGA
SPiDER Black Widow VLB
Diamond Stealth Pro VLB
Hercules Graphite VL Pro
Boca Research Vortek VL-VRAM Accelerator
Orchid Fahrenheit VA/VLB
Number Nine #9GXE
ELSA Winner 1000VL
Hercules Graphite Pro
Nth S3 Advantage VL
Number Nine #9GXE VLB
Volante Warp10LB-2
VidTech GraphMax LB
Orchid Celsius/VLB
Diamond Stealth Pro ISA
Actix Graphics Engine 32plus/2MB
Metheus Premier 928-VL2
Nth Edge 1280
Western Digital Paradise Accelerator Pro
Volante Warp20-2
Boca Research Vortek VRAM Accelerator
Metheus Premier 928-2M
ELSA Winner 1000 (using EISA connector)
VidTech GraphMax
ATI Graphics Ultra Pro ISA
ELSA Winner 1000 (using ISA connector)
ECS VI-605 VLB

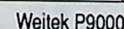
WORST

6 8 10 12 14 16



Graphics WinMark score, in millions of pixels per second (16MB system)

APPIAN AGC 98032
ATI Mach 32
Chips & Technologies F82C481
Cirrus Logic GD 5428
IIT AGX-014
IIT AGX-015
MATROX MGA
S3 86C801
S3 86C805
S3 86C928
TSENG ET4000/W32i
Western Digital 90C33
Weitek P9000



טווח הציונים של הכרטיסים לפי סוג השבב המותקן עליהם

◄ השוואת תכונות עיקריות. כרטיסי ווידאו מואצים

PC MAGAZINE
בחירת העורכים

VL-BUS **ATI Graphics Ultra Pro VLB**	VL-BUS **Boca Research VL-Bus SuperX VGA**	VL-BUS **Boca Research Vortek VL-VRAM Accelerator**	ISA **Boca Research Vortek VRAM Accelerator**	VL-BUS **Cardinal VideoSpectrum VL**	VL-BUS **Cardinal WarpSpeed**	ISA **Diamond Stealth Pro ISA**	VL-BUS **Diamond Stealth Pro VLB**	VL-BUS **Diamond Viper VLB**	VL-BUS **ECS VI–605 VLB**
ATI Technologies Inc.	Boca Research Inc.	Boca Research Inc.	Boca Research Inc.	Cardinal Technologies Inc.	Cardinal Technologies Inc.	Diamond Computer Systems Inc.	Diamond Computer Systems Inc.	Diamond Computer Systems Inc.	Elitegroup Computer Systems Inc.
33 Commerce Valley Dr. East, Thornhill, Ontario, Canada L3T 7N6	6413 Congress Ave., Boca Raton, FL 33487	6413 Congress Ave. Boca Raton, FL 33487	6413 Congress, Rd., Lancaster, FL 33487	1827 Freedom Rd., Lancaster, PA 17601	1827 Freedom Rd., Lancaster, PA 17601	1130 E.Arques Ave., Sunnyvale, CA 94086	1130 E. Arques Ave., Sunnyvale, CA 94086	1130 E.Arques Ave., Sunnyvale, CA 94086	45225 Northport Ct., Fremont, CA 94538
None	None	None	None	None	None	None	None	None	800-829-8890
416-882-2600	407-997-6227	407-997-6227	407-997-6227	717-293-3049	717-293-3049	408-736-2000	408-736-2000	408-736-2000	510-226-7333
416-882-2620	407-997-0918	407-997-0918	407-997-0918	717-293-3055	717-293-3055	408-730-5750	408-730-5750	408-730-5750	510-226-7350
$499	$445	$595	$625	$199	$599	$449	$449	$499	$349
ATI Mach 32	Cirrus GD542B	IIT AGX-014	IIT AGX-015	Cirrus 5428	Weitek P9000	S3 86C928	S3 86C928	Weitek P9000	ATI Mach 32
ATI	Boca	Boca	Boca	Cirrus	Weitek	Diamond	Diamond	Diamond	ATI
Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	None	Dual-pin	Dual-pin	None	Dual-pin
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024
132 x 48	132 x 43	80 x 60	80 x 60	132 x 43	132 x 60	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 60
256	N/A	16	256	256	256	256	256	256	256
65,536	65,536	65,536	65,536	256	65,536	65,536	65,536	65,536	65,536
16.7 million	65,536	16.7 million	16.7 million	65,536	16.7 million	16.7 million	16.7 million	16.7 million	16.7 million
BIOS, TSR	BIOS	In driver	In driver	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	In driver	BIOS
2MB 70-ns VRAM	2MB 60-ns DRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 60-ns DRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM
2MB VRAM	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM
ATI 68875	Integrated on accelerator chip	Sierra 15025	Sierra 15025	Integrated on accelerator chip	Brooktree 485	Diamond SS2410	Diamond SS2410	Brooktree 485	ATI 68875
■	□	□	□	□	□	■	■	□	□
■	□	□	□	□	□	□	□	□	■
■	■	□	□	□	■	■	■	□	■
2.1	2.0	2.1	2.1	2.0	2.0	2.1	2.1	2.1	2.0
■	■	□	□	■	■	□	□	□	■
■	■	■	■	■	■	■	■	□	■
■	■	□	□	■	■	■	■	□	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	■	■	■	□	■	■	□	■

לא קיים ☐ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי

המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	ISA	VL-BUS	VL-BUS	VL-BUS	VL-BUS	ISA (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	VL-BUS (PC MAGAZINE בחירת העורכים)	ISA
	Actix GraphicsEngine 32plus/2MB	**Actix GraphicsEngine Ultra VL**	**Actix ProStar VL**	**Advanced Integration Research Star2000**	**American Megatrends FastView VLB**	**Appian Renegade 1280/I**	**Appian Renegade 1280/V**	**ATI Graphics Ultra Pro ISA**
Company	Actix Systems Inc.	Actix Systems Inc.	Actix Systems Inc	Advanced Integration Research Inc.	American Megatrends Inc.	Appian Technology Inc.	Appian Technology Inc.	ATI Technologies Inc.
Address	3060 Tasman Dr., Santa Clara, CA 95054	3060 Tasman Dr., Santa Clara, CA 95054	3060 Tasman Dr., Santa Clara, CA 95054	2188 Del Franco St., San Jose, CA 95131	6145-F Northbelt Pkwy., Norcross, GA 30071	477 N. Mathilda Ave., Sunnyvale, CA 94086	477 N. Mathilda Ave., Sunnyvale, CA 94086	33 Commerce Valley Dr. East, Thornhill, Ontario, Canada L3T 7N6
800 number	800-927-5557	800-927-5557	800-927-5557	800-866-1945	800-828-9264	800-727-7426	800-727-7426	None
Toll number	408-986-1625	408-986-1625	408-986-1625	408-428-0800	404-263-8181	408-730-5400	408-730-5400	416-882-2600
Fax number	408-986-1646	408-986-1646	408-986-1646	408-428-0950	404-263-9381	408-730-5473	408-730-5473	416-882-2620
List price	$249	$399	$169	$475	$385	$485	$425	$499
Graphics accelerator chip	S3 86C801	S3 86C928	Cirrus GD5428	Weitek P9000	Weitek P9000	AGC 98032	AGC 98032	ATI Mach 32
VGA BIOS manufacturer	Actix	Actix	Cirrus	Phoenix	Phoenix/Weitek	Phoenix	Phoenix	ATI
VGA pass-through connector	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	None	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin
Hardware cursor	■	■	■	■	■	■	■	■
Display Characteristics								
Maximum noninterlaced graphics resolution	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024
Maximum text resolution	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 60	132 x 43	132 x 43	132 x 43	132 x 48
Maximum number of colors (noninterlaced)								
1,280 x 1,024	256	256	N/A	256	256	256	256	256
1,024 x 768	256	65,536	256	65,536	65,536	256	256	65,536
800 x 600 (Super VGA)	65,536	16.7 million	65,536	16.7 million	16.7 million	256	256	16.7 million
VESA support	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS, TSR
Display memory (tested unit)	2MB 45-ns DRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 70-ns DRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM	2MB 70-ns VRAM
Maximum installable memory	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM
RAMDAC	Winbond W82C490P	Brooktree 485	Integrated on accelerator chip	Brooktree 485	Brooktree 485	TI Viewpoint TVP 3010	TI Viewpoint TVP 3010	ATI 68875
Virtual display	■	■	■	☐	☐	■	■	■
Software Drivers Included								
8514/A	☐	☐	☐	☐	☐	■	■	■
Lotus 1-2-3	■	■	■	■	☐	☐	☐	■
OS/2 Presentation Manager version	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	None	None	2.1
Ventura Publisher (GEM)	■	■	■	■	☐	☐	☐	■
WordPerfect	■	■	■	■	☐	☐	☐	■
Microsoft Word	■	■	■	■	☐	☐	☐	■
AutoCAD:								
Protected-mode ADI	■	■	■	■	■	■	■	■
Display-list processor	■	■	■	■	■	■	■	■
Other CAD programs	■	■	■	■	■	■	■	■

◀ השוואת תכונות עיקריות. כרטיסי ווידאו מואצים

ISA	VL-BUS	VL-BUS	ISA	VL-BUS	ISA	VL-BUS	VL-BUS	VL-BUS	VL-BUS
Metheus Premier 928-2M	**Metheus Premier 928-VL2**	**Micro-Labs Ultimate True Color/VL/XL2**	**Nth Edge 1280**	**Nth S3 Advantage VL**	**Number Nine #9GXE**	**Number Nine #9GXE VLB**	**Orchid Celsius/VLB**	**Orchid Fahrenheit VA/VLB**	**Sigma Designs Concorde VLB**
Metheus Corp.	Metheus Corp.	Micro-Labs Inc.	Nth Graphics Ltd.	Nth Graphics Ltd.	Number Nine Computer Corp.	Number Nine Computer Corp.	Orchid Technology Inc.	Orchid Technology Inc.	Sigma Designs Inc.
1600 N.W. Compton Dr., Beaverton, OR 97006	1600 N.W. Compton Dr., Beaverton, OR 97006	204 Lost Canyon Ct., Richardson, TX 75080	11500Metric Blvd., #210, Austin, TX 78758	11500Metric Blvd., #210, Austin, TX 78758	18 Hartwell Ave., Lexington, MA 2173	18 Hartwell Ave., Lexington, MA 2173	45365 Northport Loop West, Fremont, CA	45365 Northport Loop West, Fremont, CA	47900 Bayside Pkwy., Fremont, CA 94538 94538
800-638-4387	800-638-4387	None	800-624-7552	800-624-7552	800-438-6463	800-438-6463	800-767-2443	800-767-2443	800-845-8086
503-690-1550	503-690-1550	214-234-5842	512-832-1944	512-832-1944	617-674-0009	617-674-0009	510-683-0300	510-683-0300	510-770-0100
503-690-1525	503-690-1525	214-234-5896	512-832-5954	512-832-5954	617-674-2919	617-674-2919	510-490-9312	510-490-9312	510-770-2640
$549	$578	$259	$995	$595	$495	$495	$399	$349	$249
S3 86C928	S3 86C928	Tseng ET4000/W32i	C&T 481	S3 86C805	S3 86C928	S3 86C928	IIT AGX015	S3 86C805	Tseng ET4000/W32i
AMI	AMI	Tseng	N/A	Quadtel	Number Nine/ Quadtel	Number Nine/ Quadtel	Orchid	Orchid	Sigma
Dual-pin	Dual-pin	None	Dual-pin	Dual-pin	None	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin
■	■	■	■	□	■	■	■	■	■
1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,600 x 1,200	1,024 x 768	1,024 x 768
132 x 48	132 x 48	132 x 60	N/A	132 x 43	132 x 48	132 x 48	132 x 60	132 x 44	132 x 44
256	256	N/A	256	N/A	256	256	256	N/A	N/A
65,536	65,536	256	65,536	256	65,536	65,536	65,536	65,536	256
65,536	65,536	65,536	65,536	65,536	65,536	65,536	16.7 million	65,536	65,536
BIOS	BIOS	In driver	None	BIOS	BIOS	BIOS	BIOS, TSR	BIOS	TSR
2MB 70-ns VRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 45-ns DRAM	2MB 80-ns VRAM	2MB 60-ns DRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM	2MB 60-ns DRAM	2MB 45-ns DRAM
2MB VRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	2MB DRAM
AT&T 20C491	AT&T 20C491	AT&T 20C491	Brooktree 485	AT&T 20C491	Brooktree 485	Brooktree 485	Sierra 15025CV	AT&T 20C491	AT&T 20C490
■	■	□	□	□	■	■	■	■	□
□	□	■	■	□	□	□	□	□	□
■	■	■	□	□	■	■	□	■	■
2.1	2.1	2.1	None	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	None
■	■	■	□	□	□	□	□	□	□
■	■	■	□	□	■	■	■	■	■
■	■	■	□	□	■	■	□	■	□
■	■	■	■	■	■	■	■	■	□
■	■	■	■	■	■	■	■	■	■
■	■	□	□	□	■	■	■	■	□

לא קיים ☐ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי

המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	ISA/EISA	VL-BUS	VL-BUS	VL-BUS	ISA	VL-BUS	PC MAGAZINE בחירת העורכים ISA	PC MAGAZINE בחירת העורכים VL-BUS
	ELSA Winner 1000	**ELSA Winner 1000VL**	**Focus 2 the Max TrueSpeed W32i**	**Genoa WindowsVGA 24 Turbo**	**Hercules Graphite Pro**	**Hercules Graphite VL Pro**	**Matrox MGA Ultima, ISA Version**	**Matrox MGA Ultima, VLB Version**
Company	ELSA America Inc.	ELSA America Inc.	Focus Information Systems Inc.	Genoa Systems Corp.	Hercules Computer Technology Inc.	Hercules Computer Technology Inc.	Matrox Electronic Technology Inc.	Matrox Electronic Systems Ltd.
Address	400 Oyster Point Blvd., #109, S. San Francisco, CA 94080	400 Oyster Point Blvd., #109, S. San Francisco, CA 94080	4046 Clipper Ct., Fremont, CA 94538	75 E. Trimble Rd., San Jose, CA 95131	3839 Spinnaker Ct., Fremont, CA 94538	3839 Spinnaker Ct., Fremont, CA 94538	1055 St-Regis Blvd., Dorval, Quebec, Canada H9P 2T4	1055 St-Regis Blvd., Dorval, Quebec, Canada H9P 2T4
800 number	800-272-3572	800-272-3572	800-925-2378	800-934-3662	800-532-0600	800-532-0600	800-361-1408	800-361-1408
Toll number	415-615-7799	415-615-7799	510-657-2845	408-432-9090	510-623-6030	510-623-6030	514-685-2630	514-685-2630
Fax number	415-588-0113	415-588-0113	510-657-4158	408-434-0997	510-623-1112	510-623-1112	514-685-2853	514-685-2853
List price	$599	$599	$279	$289	$549	$549	$849	$899
Graphics accelerator chip	S3 86C928	S3 86C928	Tseng ET4000/W32i	Cirrus 5428	IIT AGX015	IIT AGX015	Matrox MGA 64--BLT	Matrox MGA 64--BLT
VGA BIOS manufacturer	ELSA	ELSA	Focus	Genoa	Hercules	Hercules	LSI Logic	LSI Logic
VGA pass-through connector	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	None	Dual-pin	Dual-pin	None	None
Hardware cursor	■	■	■	■	■	■	■	■
Display Characteristics								
Maximum noninterlaced graphics resolution	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,024 x 768	1,024 x 768	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,600 x 1,200	1,600 x 1,200
Maximum text resolution	132 x 43	132 x 43	164 x 64	132 x 43	80 x 50	80 x 50	132 x 25	132 x 25
Maximum number of colors								
1,280 x 1,024 (noninterlaced)	256	256	256	N/A	256	256	256	256
1,024 x 768	65,536	65,536	65,536	65,536	65,536	65,536	32,768	32,768
800 x 600 (Super VGA)	65,536	65,536	65,536	65,536	16.7 million	16.7 million	16.7 million	16.7 million
VESA support	BIOS	BIOS	In driver	In driver	TSR	TSR	In driver	In driver
Display memory (tested unit)	2MB 80-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM	2MB 45-ns DRAM	2MB 70-ns DRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM	2MB 80-ns VRAM
Maximum installable memory	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM
RAMDAC	Sierra 15025CV	Sierra 15025CV	AT&T 20G490	Integrated on accelerator chip	Brooktree 481, Brooktree 485	Brooktree 481, Brooktree 485	Brooktree 485	Brooktree 485
Virtual display	■	■	■	☐	■	■	■	■
Software Drivers Included								
8514/A	☐	☐	■	☐	☐	☐	☐	☐
5Lotus 1-2-3	■	■	■	■	☐	☐	☐	☐
OS/2 Presentation Manager version	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Ventura Publisher (GEM)	■	■	■	■	☐	☐	☐	☐
WordPerfect	☐	☐	■	■	☐	☐	☐	☐
Microsoft Word	☐	☐	■	■	☐	☐	☐	☐
AutoCAD:								
Protected-mode ADI	■	■	■	■	■	■	■	■
Display-list processor	■	■	■	■	■	■	■	■
Other CAD programs	■	■	■	■	■	■	■	■

השוואת תכונות עיקריות. כרטיסי ווידאו מואצים

לא קיים □ קיים ■

המוצרים מפורטים בסדר אלפאבתי

המחירים הנקובים הם לפי המחירון האמריקאי

	VL-BUS	ISA	VL-BUS	VL-BUS	ISA	ISA	VL-BUS
	SPiDER Black Widow VLB	**VidTech GraphMax**	**VidTech GraphMax LB**	**Volante Warp10LB-2**	**Volante Warp20-2**	**Western Digital Paradise Accelerator Pro**	**Western Digital Paradise Accelerator VL Plus**
Company	SPiDER Graphics Inc.	VidTech Microsystems Inc.	VidTech Microsystems Inc.	Volante Inc.,	Volante Inc.,	Western Digital Corp.	Western Digital Corp.
Address	801 Ames Ave., Milpitas, CA 95035	1700 93rd Ln. N.E., Minneapolis, MN 55449	1700 93rd Ln. N.E., Minneapolis, MN 55449	1515 Capital of Texas Hwy.South, 5th Floor, Autstin, Texas 78746	1515 Capital of Texas Hwy.South, 5th Floor, Autstin, Texas 78746	8105 Irvine Center Dr., Irvine, CA 92718	8105 Irvine Center Dr., Irvine, CA 92718
800 number	None	800-752-8033	800-752-8033	800-253-8831	800-253-8831	800-832-4778	800-832-4778
Toll number	408-956-1231	612-780-8033	612-780-8033	512-329-5055	512-329-5055	714-932-4900	714-932-4900
Fax number	408-956-1342	612-780-2040	612-780-2040	512-329-6326	512-329-6326	714-932-6498	714-932-6498
List price	$299	$349	$399	$399	$499	$349	$299
Graphics accelerator chip	IIT AGX015	IIT AGX-014	IIT AGX-015	S3 86C805	IIT AGX-014	IIT AGX-014	WD 90C33
VGA BIOS manufacturer	SPiDER	VidTech	VidTech	Quadtel	IIT	XTechnology	WD
VGA pass-through connector	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Dual-pin	Edge	Dual-pin	Dual-pin
Hardware cursor	■	■	■	■	■	■	■
Display Characteristics							
Maximum noninterlaced graphics resolution	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 1,024	1,280 x 960	1,280 x 1,024	1,024 x 768
Maximum text resolution	132 x 50	160 x 64	160 x 64	132 x 43	132 x 60	132 x 50	132 x 50
Maximum number of colors (noninterlaced)							
1,280 x 1,024	16	16	256	16	256	16	N/A
1,024 x 768	65,536	65,536	65,536	65,536	65,536	256	256
800 x 600 (Super VGA)	16.7 million	16.7 million	16.7 million	65,536	16.7 million	16.7 million	65,536
VESA support	BIOS	In driver	In driver	BIOS	TSR	TSR	TSR
Display memory (tested unit)	2MB 70-ns VRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 60-ns VRAM	2MB 60-ns DRAM	2MB 80-ns VRAM	2MB 70-ns VRAM	2MB 45-ns DRAM
Maximum installable memory	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB DRAM	2MB VRAM	2MB VRAM	2MB DRAM
RAMDAC	Sierra 15025CV	Sierra 15025	Sierra 15025	AT&T 20C490	AT&T 20C490	Sierra 15025	Sierra 15025
Virtual display	□	■	■	■	■	□	□
Software Drivers Included							
8514/A	□	□	□	■	■	□	□
Lotus 1-2-3	■	■	■	■	□	□	■
OS/2 Presentation Manager version	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1	2.1
Ventura Publisher (GEM)	□	□	□	□	□	□	□
WordPerfect	■	■	■	■	■	■	■
Microsoft Word	□	□	□	■	■	□	■
AutoCAD:							
Protected-mode ADI	■	■	■	■	■	■	■
Display-list processor	■	■	■	■	■	■	■
Other CAD programs	■	■	■	■	■	■	■

כרטיסי ווידאו מואצים

(המשך טקסט מעמ׳ 118)

Mach 32. זה הכרטיס ECS VI-605VLB, שזכה לכבוד המפוקפק להיות האחרון במבחני Winmark והאחרון במבחני Winstone - וזאת למרות היותו כרטיס לאפיק VL-Bus. על זה אמר המשורר "משהו רקוב בממלכת הדרייברים של ATI".

בין הגרפים המלווים את המאמר תמצאו את הסידרה הכמעט סטנדרטית של מבחני Winmark ברמות שונות של אבחנה, גרף ביצועי Video לישומי DOS , גרף ביצועי אוטוקד, גרף ביצועים במוד 16.7 מיליון צבעים, גרף תוצאות Winstone וגרף "פיזור", המתאר את



בביצועי Winstone 94 בראש הטבלה, עם ציון שבין 51 ל-53, מתרכזת רביעית הכרטיסים המבוססים על השבב של CIRRUS. הרביעיה הזאת מייצגת פתרון אטרקטיבי ביותר למשתמשים עיסקים שאינם מכורים לאוויר פסגות גרפיות

המיקום של כל כרטיס כנקודה על מפה, בה הציר האופקי מייצג את ציון Winmark והציר האנכי את ציון Winstone. שם לב שגרף זה לא דומה לפורמט המקובל של "Best Bang for the Buck", שכן מימד המחיר לא מבוטא בו. עדיין הפינה הימנית העליונה מייצגת את הטובים ביותר והשמאלית התחתונה את גרועים ביותר. את המחירים (מחירון ארה"ב) תמצא בטבלאות ההשוואה.

הקטנים שעושים גדולות

אבזרי PCMCIA היקפיים

(המשך מעמ׳ 109)

שהוגדרה מראש. מכיוון שהאות לא נשאר הרבה זמן בחלק מסויים של פס התדרים והפרעות לא קופצות אחרי האות מתדר לתדר, קפיצות תדרים הן השיטה הבטוחה ביותר להעברת נתונים. Proxim מתכוונת להשתמש בטכנולוגיה זו עם ה-RangeLAN/2. חברות NCR, Pure Data ו-Xircom מתכוונות אף הן להשתמש בשיטת ניתור התדרים.

יצרנים אחרים, כמו Photonics ו-Spectrix, מקווים להשתמש בשידור אינפרא-אדום במקום בשידור רדיו רחב סרט. שלא כמו שידור רדיו רחב סרט, אינפרא-אדום משתמשת באנרגיית אור בתחום הלא-ניראה. אותות אלו מועברים רק בקווי ראיה, הם אינם יכולים לעבור דרך קירות ודרך עצמים בכלל ומוגבלים בטווח השידור. למרות הגבלות אלו, לשיטת האינפרא-אדום שני יתרונות: מחיר נמוך ומהירות גבוהה. זוהי השיטה הזולה ביותר לתקשורת אלחוטית והיא מתאימה לקצבים הגבוהים של השיטות החוטיות. באינפרא-אדום קיימות שתי שיטות: נקודה לנקודה ודיפוזיה. לשיטת נקודה לנקודה (השיטה שמשתמשים בה בשלט הרחוק של הטלוויזיה) יש טווח מוגבל וההתקנים (המשדר והמקלט) חייבים להיות בקו ראיה לא מופרע. לעומת זאת, בשיטת הדיפוזיה, לא נדרש קשר של קו ישיר, מכיוון שהשיטה משדרת אותות לכל הכיוונים והגלים המוחזרים מהקירות או מהעצמים בהם הם נתקלים מגיעים בסופו של דבר למקלט.

רת"מ אינפרא-אדום היא פתרון בר-ביצוע עבור רשת המאולצת להיות בחדר אחד ודורשת רמה גבוהה של בטיחות. אינפרא-אדום דיפוזית יכולה להיות מתאימה למשל למקומות מסחר במניות כאשר בטיחות המידע היא ערך עליון, או מקומות ייצור בהם קרן אינפרא-אדום ישירה יכולה להיות מופרעת על ידי מעבר אנשים ומכונות.

מוצרים המשתמשים בשידור רדיו רחב סרט, מצד שני, צריכים לחלוק את הספקטרום האלקטרו-מגנטי שלהם עם טכנולוגיות אלחוטיות אחרות. הממשלות מגבילות את הספקי המוצא המקסימליים של התקני שידור רדיו רחב סרט ל-1W (וואט). כל המוצרים שבדקנו הגיעו להספקי שידור שבין 150mW ל-250mW.

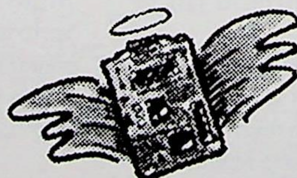
רוחב סרט מוגבל

השאלה כיצד הרת"מ האלחוטית תעבוד אינה השאלה היחידה. יצרני מתאמי רת"מ ל-PCMCIA דואגים גם היכן בספקטרום האלקטרומגנטי יהיה מותר להם לשדר. ההחלטה נתונה בידי ועדה ממשלתית של משרד התקשורת.

בארה"ב, FCC אחראית על החלוקה של הספקטרום האלקטרומגנטי עבור שימוש בטכנולוגיות שידור שונות. כרגע, רוב הספקטרום מוקדש לשידורי טלוויזיה ורדיו, טלפונים סלולריים, מכשירי חובבי רדיו וציוד תקשורת צבאי. כמות מוגבלת של תחום לא מנוצל נשארה עבור הרת"מ האלחוטיים.

תחום התדרים 902 עד 928 מגה-הרץ נחשב כתחום תעשייתי, מחקרי ורפואי (נקרא בקיצור תחום ISM). הוא נמצא בשימוש גם לאזעקות רכב, מערכות מיקום אוטומטי של רכבים ומכשירי מיקרוגל ביתיים. בתחום ISM יש מהומה רבה של תקשורת והוא נחשב לצפוף במיוחד. תחום 2.4GHZ עד 2.483GHZ נמצא בשימוש כרגע רק עבור תקשורת נתונים אלחוטית ולכן הוא עדיף.

אפילו עם שאלות הנוגעות לחוסר בסטנדרטים ולחוסר ברוחב סרט, רת"מ אלחוטיות יכולות להתאים למשתמשים הזקוקים להעברת קבצים מוגבלת ודואר אלקטרוני. מכיוון שמתאמי רת"מ אלחוטיים אינם מגיעים לביצועים כמו רת"מ מחווטות, הם אינם מתאימים לתקשורת נתונים "כבדה" המריצה יישומי שרת/לקוח.



טכנולוגיית רת"מ אלחוטית צופנת הבטחות גדולות לעתיד, אך כרגע, בהיעדר סטנדרטים, היא משתנה לעיתים תכופות מדי. לכן, לפני שאתה עושה צעד בכיוון זה בדוק היטב את כל האספקטים העתידיים של המחוייבות שתקח בבחירת הטכנולוגיה.



אסטרטגיית קבוצות עבודה מיושמת בקוואטרו-פרו ופרדוקס

חברת התוכנה בורלנד (נציגים בארץ: פרי אינטרנשיונל) הציגה אסטרטגיה מקיפה לקבוצות עבודה, הכוללת טכנולוגיות חדשות המשולבות במוצריה הבסיסיים, ויכולת השימוש בטכנולוגיות אלה ביישומי תוכנה מצד־ג׳. הטכנולוגיות החדשות מספקות מיחשוב קבוצת עבודה שיתופי פתוח, ומבטיחות שיפור דרמטי בתפוקה ארגונית.

Workgroup Desktop

״שיפורים בזרימת מידע בקבוצות עבודה יהיו הגורם שיניע את קפיצת המדרגה הבאה בתפוקת משתמשים״, אמר פיליפ קאהן, יו״ר, נשיא ומנכ״ל בורלנד. ״גישת בורלנד היא לבנות תפקודיות קבוצות עבודה ישירות לתוך יישומים, כהרחבה טבעית לדרך בה אנשים כבר עובדים״. טכנולוגיות קבוצת העבודה כוללות את ה-Workgroup Desktop - ממשק חדש, המאפשר למשתמשים לשלוח ולקבל בקלות מידע מכל יישום תוכנה, ומנוע ה-Object Exchange (OBEX), שהינו מוצר ״מתווך״ (MIDDLEWARE) חדשני הפועל מול מערכות הפעלה אחרות, כדי לספק שירותי קבוצת עבודה ותקשורת בין יישומים ובין שירותי דואר אלקטרוני רבים ורשתות מקומיות. ה-Workgroup Desktop ו-OBEX כלולים בקוואטרו פרו 5.0 לקבוצות עבודה ובפרדוקס 4.5 לקבוצות עבודה.

החברה הכריזה גם על ערכה מאפשרת לקבוצות עבודה (Enabling Kit), המוסיפה תפקודיות קבוצות עבודה ליישומים קיימים ועתידיים, ועל תמיכה של חברות בתעשיה בטכנולוגיית קבוצות העבודה של בורלנד. פתרון קבוצות העבודה של בורלנד קל לשימוש. הוא מכוון זרימת מידע בקבוצה לראשים לכך, לרוחב מגוון פתרונות קישוריות, בין מערך פתוח של תוכניות יישומיות, עם תמיכה בגירסאות חדשות של מידע.

בורלנד נוקטת בגישה מדורגת - הטכנולוגיה שימושית לקשר בין שני משתמשים או בתוך ארגון שלם, והיא מותאמת בקלות לתשתית שירותי המחשב הקיימת של חברה. ״מיחשוב קבוצות עבודה אמור להביא לאנשים את המידע הדרוש לביצוע עבודתם״, אמר ריצ׳רד שוורץ, סגן נשיא בכיר לטכנולוגיה והמנהל הטכני הראשי של בורלנד. ״כדי שהיא תיכנס לזרם העיקרי, חייבת יכולת זו להתווסף לישומים בהם משתמשים אנשים לביצוע עבודתם. איננו יכולים לצפות שמשתמשים יעבדו עם מערך כלים אחד לעבודה אישית ועם מערך כלים אחר לתקשורת עם הקבוצה. מיחשוב קבוצות עבודה הוא צורך אופקי של השוק, לא של פלח שוק ספיציפי, וככזה הוא מספק תפקודיות בסיסית לרוחב כל היישומים״.

מודל Publish and Subscribe

בליבה של יכולת ה-Workgroup Desktop מצוי תהליך הנקרא Publish and Subscribe (״פרסום ומנוי״), שהינו דרך ליצור קשרי שיתוף נתונים מתמשכים בין חברי קבוצת עבודה, מקומית או במרוחק. פרסום פירושו עשיית אובייקט נתונים - כמו קובץ, מסמך, קטע מידע - לזמין עבור חברים אחרים בקבוצה. מנוי פירוש שימוש באובייקט נתונים זה, שפורסם במרוחק, בתוך יישום אחר או בקובץ אחר של אותו יישום. מישהו שיש לו מידע לשיתוף, יכול לפרסם את המידע, כלומר לשלוח אותו אל המנויים. בעל המידע שולט על תנועתו, מחליט מי זכאי למנוי, ומתי יקבל גירסאות חדשות או עדכונים למידע. בדרך זו יש לקבוצות עבודה וליחידים שליטה על המידע, והם יכולים לעבוד יחד בדרך בה הם בוחרים.

ה-Workgroup Desktop זמין למשתמשים דרך התפריט הראשי או דרך SpeedBar המספק גישה בקליק אחד לטווח המלא של תכונות קבוצת עבודה הזמינות ביישום ספיציפי. ל-SpeedBar יש מראה ותחושה שונים עבור כל יישום, והוא מציע את הכלים המתאימים לתוכנית (למסד נתונים יהיו כלים שונים מאשר לגיליון האלקטרוני).

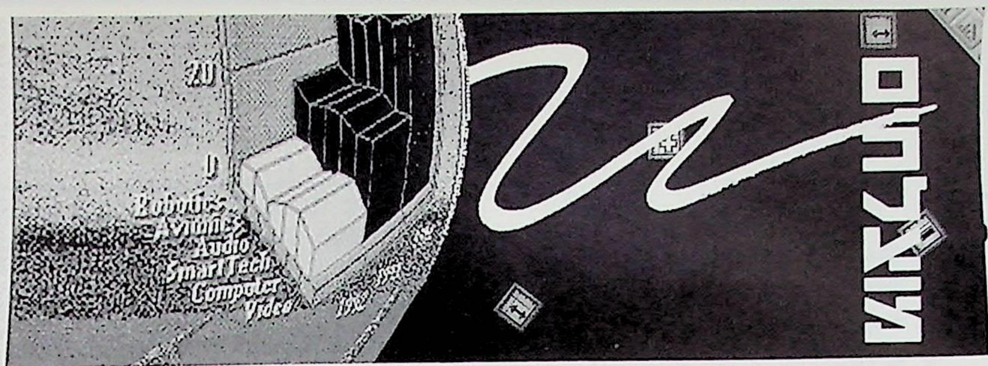
טכנולוגיית OBEX

הגורם שמניע את פתרונות קבוצות העבודה של בורלנד הוא חילופי אובייקטים - OBEX, שהינו סוכן שיתוף פעולה רב עוצמה וקל לשימוש. בארכיטקטורת מחשב, OBEX היא תוכנה מתווכת - המתקשרת עם מערכת ההפעלה כדי לספק ליישומים שירותי קבוצת עבודה ותקשורת. היא פועלת גם כקשר־תווך בין יישומים ושירותי הודעות לשיגור וקבלת נתוני יישום. OBEX יכולה להשתמש בכל רשת מקומית או מרחבית סטנדרטית, או במערכת דואר אלקטרוני, מה שעושה אותה לשימושית מיידית ברחבי תבל או באותה קומה. היא כבר מתקשרת ל-,cc:Mail Netware MHS, MCI Mail, ושירותים מצייתי-MAPI, ובקרוב תתמוך בוורדפרפקט Office, לוטוס Notes ואפל PowerShare.

OBEX ניתנת לשימוש גם בכל שרת קבצי רשת או ארכיטקטורת רשת שווה-לשווה. למעשה, היא תומכת ביותר שירותי הודעות מכל פתרון אחר בשוק. OBEX מותקנת מקומית במחשב של כל חבר קבוצת עבודה ופועלת כסוכן לפעילות הדדית מוגברת בין יישומים. OBEX עושה אובייקטים לזמינים גלובלית ליישומים, כך שיישומים מרובים יכולים לשתף רכיבי נתונים או אובייקטים באופן גלובלי. ״OBEX משביחה יישומים שהיינם כבר סטנדרט ברחבי חברה, כך שאין צורך לשכפל מידע בפורמט סגור אחר״, אמר שוורץ.

מכיוון ש-OBEX מאחסנת אובייקטים משותפים במחשב של כל חבר קבוצת עבודה, הטכנולוגיה מספקת גישה מתמשכת לאובייקטים שהיא מכילה, בלי לדרוש מהמשתמשים קישור מתמשך לרשת תקשורת. כתוצאה, חברי קבוצת עבודה יכולים להשתמש בנתונים משותפים אפילו כשאינם מקושרים לחבר אחר בקבוצה. יכולת זו, הידועה כקישוריות מושהית (DEFERRED) מדגימה את הגמישות של אסטרטגיית קבוצות העבודה של בורלנד.

8.6	12.5	45%
14.3	22.1	55%
16.7	23.4	40%
26.2	33.6	28%
32.0	33.9	6%
35.8	38.5	8%



מקרו למתכנתים

רן אברהמי

מסך קלט תוך גיליוני: חלק ג' - ביקורת לוגית

למדנו עד כה כיצד להקים בגיליון אלקטרוני מסך קלט תוך גיליוני. נוהל זה מאפשר הקלדת נתונים לא ישירות ללוח, אלא במקום אחר ושינועם משם אל הלוח. עתה הגיע הזמן להתייחס אל אחד המרכיבים החשובים ביותר של מסך הקלט - האפשרות להקים במהירות וביעילות מערך ביקורת לוגית נרחב כדי להגן מפני שינוע נתונים שגויים אל הלוח.

הביקורת מפני שינוע שגויים מאזור הקלט אל הלוח מתחלקת לשני סוגים - ביקורת בזמן אמת, בעת ההקלדה, והגנה מפני העברת נתונים שגויים אל הלוח בעת מתן הפקודה "קלוט 1" מתפריט הפקודות. נקים תחילה את נוהלי הביקורת בזמן אמת. לשם כך נבחן תחילה את מהות הנתונים שיוקלדו.

בדיון הנוכחי נמשיך ונפתח את מסך הקלט שהקמנו בשני הגיליונות הקודמים ו"נלביש" עליו מערך לביקורת לוגית. איור1 מראה לנו את אזור המסך להקלדה מבוקרת של הנתונים.

אזור המסך להקלדה מבוקרת של הנתונים

	A	B	C	D	E	F	G
1		מכירות בשנה הנוכחית					
2							
3		▒ ←← XX11					
4							
5			0	מספר:	פריט:		
6			---	סוג:			
7			---	גודל:			
8	Data1 →→		---	צבע:			←← Test1
9			0	ש"ח:	אזור 1:		
10			0	כמות:			
11			0	ש"ח:	אזור 2:		
12			0	כמות:			

ביקורת בזמן אמת

סוג הפריט. נאמר שסוג הפריט מורכבת ממחרוזות בת ארבעה תווים ובה התו הראשון משמאל הוא אות והיתר ספרות. למשל,

a101 b005 c214

את כללי הזיהוי של נתונים נכונים ניתן לסכם בסידרה של תנאים לוגיים, שחריגה מאחד מהם משמעותה שגיאת קלט:

- הנתון חייב להיות LABEL ולא VALUE.
- המחרוזות חייבת להיות בת ארבעה תווים בדיוק.
- התו הראשון משמאל חייב להיות אחת מאותיות האלף בית באנגלית.
- שלושת התווים מימין חייבים להיות מספר.
- המספר חייב להיות שלם בין 1 ל-999.
- בנוסף לכך חובה להקליד את סוג הפריט.

ממבנה מסך הקלט יודעים אנו שנתון זה תמיד יוקלד בתא c6 (ראה איור 1). עכשיו אפשר להתחיל לבנות את הביקורת הלוגית לסוג הפריט. את המשוואות לביקורת בזמן אמת נבנה כך שתפוקתן תהייה 1 אם הנתון שגוי ו-0 אם הנתון שהוקלד איננו שגוי. הסיבה לכך תוסבר בהמשך. ◀ איור 1

בלוח מספר 1 אנו רואים את מרכיבי הביקורת הלוגית לסוג הפריט ואת נוהל הביקורת לכל אחד מהמרכיבים הללו. כמובן שאין זו בהכרח הביקורת המושלמת, שהרי בהקמת מערך ביקורת כל המרבה הרי זה משובח. נוהלי הביקורת המודולריים המוסברים כאן מאפשרים הוספת תנאי ביקורת גם בעתיד, במידה והצורך מתעורר. קשה לנבא מראש את כל טעויות ההקלדה האפשריות וחייבת להנתן האפשרות להוסיף ביקורות במהלך התפעול השוטף.

גודל וצבע

בדוגמה שלנו, הדנה בניהול מכירות של מוצרי הלבשה, כמו סוג הפריט כך גם גודל וצבע הם

לוח 1
נוהל ביקורת להקלדת סוג פריט בתא 6C

נשוא הביקורת	נוהל הביקורת
הנתון חייב להיות LABEL ולא VALUE המחרוזת חייבת להיות בת ארבעה תווים תו ראשון משמאל - אות באנגלית שלושת התווים שמימין חייבים להיות מספר המספר חייב להיות 999 .. x .. 1 חובה להקליד את סוג הפריט	@if(@isnumber(c6),1,0) @length(c6)<>4 #not#(@left(c6,1)>="a"#and#@left(c6,1)<="z") @iserr(@value(@right(c6,3))) @value(@right(c6,3))<1 +c6=Pic1 כאשר, Pic1 הוא שם תחום המכיל שלושה קווקוים (---).

שאלה
היכן מתבצעת הבדיקה שהחלק המספרי בסוג הפריט איננו גדול מ 999 ?

את כל אלה ניתן לאחד לביטוי אחד בתא אחד - g6:

```
@if(@isnumber(c6),1,(@length(c6)<>4)#or#(#not#(@left(c6,1)>="a"#and#@left(c6,1)
   <="z"))#or#@if(@iserr(@value(@right(c6,3))),1,@value(@right(c6,3))<1)#or#+c6=Pic1)
```

משמאל למקום קליטת סוג הפריט, בתא b6, נכתוב את הביטוי:

```
@if(g6=1,$Pic2,"")
```

כאשר,
Pic2 הוא שם תחום שבו נקליד: <- שגוי

נתוני "חובה להקליד". כאשר הגודל יכול להיות אחת משלושת האותיות s, m, l והצבע יכול להיות מלה בעברית בת שלוש עד חמש אותיות. הקורא מוזמן להקים את מערך הבי-קורת עבור משתנים אלה באופן עצמאי.

שקלים וכמויות

בעיקרון, ביקורת לוגית למספרים איננה שונה מביקורת בהקלדת טקסטים. הבה נבחן לדו-גמה את מרכיבי הביקורת בהקלדת "ש"ח" באזור 1 (תא c9).

לוח 2 מציג דוגמה לנוהל ביקורת לוגית לנתון מספרי בתא כל שהוא, כאשר הנתון עומד לבד וכאשר הנתון מקושר לוגית עם נתונים בתאים אחרים.

מה שהוסבר עד כאן מתייחס לביקורת בזמן אמת. כלומר, בעת הקלדת נתון שגוי מופיע

לוח 2
נוהל ביקורת להקלדת ש"ח באיזור 1 תא C9

נשוא הביקורת	נוהל הביקורת
הנתון חייב להיות VALUE ולא LABEL המספר חייב להיות 99999 .. x .. 0 אם הכמות = 0 אזי ש"ח = 0 אם הכמות <> 0 אזי ש"ח <> 0 מחיר ממוצע חייב להיות קטן מ 35.01 ש"ח **שאלה** מה פשר ההתניה בביקורת המחיר.	@if(@isstring(c9),1,0) (c9<0#or#c9>99999) (c9>0#and#c10=0) (c9=0#and#c10>0) (c9/(@if(c10=0,.01,c10))>Price1) כאשר, Price1 הוא שם תחום המכיל את המחיר המירבי ההגיוני באזור 1

את כל אלה ניתן לאחד לביטוי אחד בתא אחד - g9:

```
@if(@isstring(c9),1,(c9<0#or#c9>99999)#or#(c9>0#and#c10=0)#or#
                  (c9=0#and#c10>0)#or#(c9/(@if(c10=0,.01,c10))>Price1))
```

הוספת נוהל הגנה מפני שינוע רשומה עם נתונים שגויים

```
     | L | M. | N | O | P | Q | R | S |
 8      1 {21}{let Data1,@rows(Dbase1)}~{appendbelow Dbase1,Line1}~/rlrDbase1~{b}{branch 41}
          ↑ מוסיפים בתחילת המקרו הקולט את הקריאה לתת השיגרה החדשה - מקרו 21
 :
 :
21     11 {branch @if(@n(Data1)=0,"1","2")}
22     21 {if @sum(Test1)=0}{blank XX11}{return}
23        {let XX11,Msg5}~{Beep1}{Beep1}{Beep1}{Beep1}{branch \z}
24     41 {restart}{frameoff}{paneloff clear}{81}{panelon}{form Data1,Call1}{branch \z}
 :
27     83 {indicate Msg83}{return}
28  Beep1 {beep 1}{beep 1}{beep 1}{beep 1}{beep 1}{beep 1}{return}
 :
41   Msg5 יש נתונים שגויים ... מתקנים וממשיכים
 :
```

שאלה

מדוע אין צורך ב "~" אחרי הפקודה { ... blank} במקרו 21.

סדר הפעולות

1. מוסיפים תחום בשם Test1 כמוסבר למעלה.
2. מוסיפים תחום בשם XX11 בתא b3 (ראה איור ב3).
3. מבצעים – בזהירות – הזזת שורות כלפי מטה באזור המקרו ומוסיפים את פיסקה 21.
4. מבצעים – בזהירות – הזזת שורות כלפי מטה באזור המקרו ומוסיפים את הפיסקה Beep1.
5. מבצעים – בזהירות – הזזת שורות כלפי מטה באזור המקרו ומוסיפים את הפיסקה Msg5.
6. מוסיפים בתחילת המקרו הקולט את הקריאה לתת השיגרה החדשה – מקרו 21.

מיד - משמאל - הכיתוב: "<- שגוי" המצביע לעבר התא בו הוקלד הנתון השגוי. המהדרים מוסיפים במקום כל שהוא בגיליון הסבר, המו-קרן אוטומטית בעת הקלדת השגוי. ההסבר המתאר את סיבת ה"שגוי" בהתאמה למקום הקלדה. עכשיו נותר רק לכתוב נוהל שימנע שינוע רשומה, המכילה שגוי אחד או יותר, אל הלוח בגיליון.

הגנה מפני שינוע שגויים

באיור מספר 1 יש תחום בשם Test1 המשתרע על פני עמודה g משורה 6 ועד שורה 12 (מדוע שורה 5 לא נכללת?) והוא מכיל את כל הבי-טויים שכתבנו לצורך הביקורת הלוגית. כל אחד מהביטויים הללו מפיק את הסיפרה 0 כאשר המבוקר שלו איננו שגוי, אחרת - מו-קרנת הסיפרה 1. לפיכך, כאשר הסכום של Test1 הוא אפס - לא הוקלדו נתונים שגויים, אחרת - נתון אחד לפחות שגוי.

את המידע הזה נרצה לשלב עכשיו בחיבור המ-קרו שכתבנו במדור זה בחודש שעבר. איור 2 מציג את התוספות הדרושות לשם כך.

עוד יבוא

לכאורה כאן מסתיים הדיון בהקמת מסך קלט תוך גיליוני, אך לא כך הוא. מכאן אפשר לפצל את הדיון למספר נושאים. למשל מקרו לש-אילתות ולהדפסות, שינוע פרמטרים לביקורת לוגית בין גיליונות ועוד. בחרתי לדון בחודש הבא בשינוע אוטומטי של פרמטרים בין גי-ליונות - נושא שהוא פחות מוכר וחשיבותו רבה. ובמה דברים אמורים?

בדוגמא שלמעלה הקמנו נוהל ביקורת למספר הפריט. נאמר שבמערכת עדיין לא נוצלו כל האותיות לסימול פריטים וכי מפעם לפעם נו-ספים פריטים חדשים. לפיכך נרצה לבנות מסך קלט נוסף שבו נעדכנם מפעם לפעם ונרצה לג-רום לכך ששינויים אלה "ישאבו" בזמן אמת אל מערך הביקורת שביצענו עד כה. נשמע מסובך? אבל לא. הנוהלים פשוטים ביותר, התוספות לחיבור המקרו מזעריות ונלמד אותן בחודש הקרוב.

אשמח לענות במדור זה על שאלות הקוראים.

רן אברהמי הוא יועץ מיחשוב ומפתח ישומים. ניתן להשיגו בטל: 02-792768 (גם בערב).
החומר המוגש כאן הוא חלק מהתרגילים בקורס מקרו למתכנתים בגיליונות אלקטרוניים, שהמחבר מלמד בי-רושלים באוניברסיטה העברית (מרכז בובר), טל: 02-882660 ובחברת רוברט הלף בתל־אביב, טל: 03-204711 ובירושלים 02-259595/6.

איור מספר 1
אזור המסך להקלדה מבוקרת של הנתונים

	A	B	C	D	E		AR
1		מכירות בשנה הנוכחית					0
2							---
3							---
4							---
5			0	מספר:	פריט:		0
6			---	סוג:			0
7			---	גודל:			0
8	Data1	➔	---	צבע:			0
9			0	ש"ח:	אזור 1:		
10			0	כמות:		xData1	
11			0	ש"ח:	אזור 2:		
12			0	כמות:			

איור מספר 2
פתיחת שורה באזור ההקלדה ע"י הפקודה Move

	A	B	C	D	E
5			0	מספר:	
6			---	סוג:	
7			---	גודל:	
8	Data1	➔	---	צבע:	
9				ש"ח:	אזור 1:
10				כמות:	
11				ש"ח:	אזור 2:
12				כמות:	
13					

במהלך ביצוע Move צובעים את השטח הזה ומזיזים שורה אחת למטה ←

איור מספר 3
השלמת הוספת השדה ב Data1 והתאמת xData1

	A	B	C	D	E		AR
1		מכירות בשנה הנוכחית					0
2					F1 שלוף		---
3					F5 תאריך		---
4							---
5			0	מספר:	פריט:		-/-
6			---	סוג:			0
7			---	גודל:			0
8	Data1	➔	---	צבע:			0
9			-/-	תאריך:			0
10			0	ש"ח:	אזור 1:		
11			0	כמות:		xData1	
12			0	ש"ח:	אזור 2:		
13			0	כמות:			

איור מספר 4
אזור הלוח לאכסנת הנתונים בגיליון

	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	
1	+c5	+c6	+c7	+c8	+am1+ao	+an1+ap1	+c9	+c10	+c11	+c12	← Line1
2											
3				מכירות בשנה הנוכחית לפי אזורים							
4											
5		פריט			כל האזורים		אזור 1		אזור 2		
6	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	
7	#	סוג	גודל	צבע	ש"ח	כמות	ש"ח	כמות	ש"ח	כמות	
8	====	====	====	====	====	====	====	====	====	====	
9	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	← Dbase1

תיקון טעות

מחוברת 13, מאמר גיליונות אלקטרוניים

במאמר **מקרו למתכנתים** עמ' 127 ואילך נשמטו בטעות ההדגשים ברסטרים (רקע אפור במקומות החשובים). להלן מובאות הטבלאות מתוקנות.

כמו-כן בפרק "מתן פקודות בהקשה על קלידי הפונקציות" עמ' 128, צ"ל form במקום from בכל הפקודות המצויינות כך.

אתכם הסליחה.

איור מספר 5

הוספת עמודה באזור אכסנת הנתונים

	AG	AH	AI	AJ	AK	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	
1	+c5	+c6	+c7	+c8	+c9	+an1+ap1	+ao1+aq1	+c10	+c11	+c12	+c13	← Line1 ← Line2
2												
3												
4			מכירות בשנה הנוכחית לפי אזורים									
5												
6		פריט				כל האזורים		אזור 1		אזור 2		
7												
8	#	סוג	גודל	צבע	תאריך	ש"ח	כמות	ש"ח	כמות	ש"ח	כמות	
9												
10	x1	x2	x3	x4	x5	x6	x7	x8	x9	x10	x11	← Dbase1

איור מספר 6

הוספת עמודה באזור אכסנת הנתונים

	L	M	N
40			
41		{help}	{restart}{branch 4}
42		{goto}	{3}{calc}

Call1

הקשה על F1 מוציאה משליטת { ... form} ומפעילה את מקרו 4

הקשה על F5 מפעילה את מקרו 3 בלי לצאת משליטת { ... form}

איור מספר 7

חיבור מקרו לניהול מסך קלט תוך גיליוני – לפני הקמת נוהל ביקורת לוגית

	L	M	N	O	P	Q	R	S
1	\0 {frameoff}{paneloff clear}/wgzlX{esc}"...~{branch 41}							
	...start}{frameoff}{paneloff clear}{82...							
	...{form Data1 C...							

28	Adr1
29	Adr2
30	Day1
31	Month1
32	Year1
33	Msg1 (1.. 31) יום ->
34	Msg2 (1..12) חודש ->
35	Msg3 (שתי ספרות אחרונות) שנה ->
36	Msg4 מספר הפריט ->
37	xMsg4 ENTER הקלד את מספר הפריט ואח"כ
38	Msg81 Esc לתפריט
39	Msg82 Esc להקליד
40	Msg83 ENTER מקלידים ומקישים
41	{help} | {restart}{branch 4}
42	{goto} | {3}{calc}
43	

Call1

... העליון של

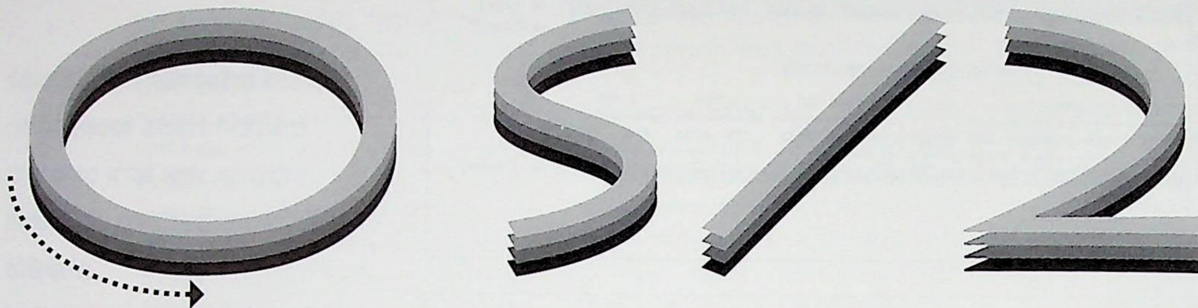
... שם נפרד לתא התחתון.

בפיסקאות 2 ו 4 יש אלמנט שעושה אותן למקרו דינמי. כתוב את סדר הפעולות של הקטע הדינמי בפיסקאות אלה החל ב { ... getnumber} במקרו 4.

פיסקה 11 (המקרו הלומד) שולפת מידע, מפרשת אותו, ומסעפת את המשך הפעילות בהתאמה. מה הוא המידע הנשלף ומהיכן, מה הוא המנגנון השולף, מה הוא המנגנון המפרש, כיצד נוצרת ההחלטה, מה היא הפקודה המסעפת וכיצד היא פועלת.

מדוע פיסקה 3 מסתיימת בפקודה {return} ופיסקה 4 מסתיימת בפקודה { ... branch}.

מעבר ליסורי ההתבגרות



דרור לטמן ואנדי ראתבון

ב שנת 1985 יבמ ומיקרוסופט חתמו על הסכם, שבין שאר פרטיו, דיבר על שיתוף פעולה בפיתוח מערכת הפעלה חדשה. הרבה שמועות צצו סביב מערכת חדשה זו ולבסוף בשנת 87' יצאה יבמ עם מערכת הפעלה חדשה. מערכת הפעלה זו היתה OS/2 1.0.

מערכת הפעלה זו תמכה במוד מוגן (PROTECTED MODE) של מעבדי 286 והיתה המתקדמת ביותר בתקופה זו, אולם דרישות החומרה שלה היו גבוהות מדי עבור מרביתה משתמשים. כדי לפתור את מגבלת הזיכרון של ה-DOS מפתחים התחילו לפתח פתרונות אחרים. תוכנות כמו QEMM הגדילו את כמות הזיכרון הפנוי ותוכניות מסוג DPMI אפשרו גישה במוד מוגן אל מעבר ל-640KB. תוכניות מסוג DesqView אפשרו את הבלתי אפשרי כמעט - ריבוי משימות בסביבת DOS. OS/2 נדחקה הצידה והתגלגלה לפינה ו-DOS נשארה השליטה היחידה. אז קפצה "חלונות" של מיקרוסופט על העגלה ומאז לא ירדה.

לאחר שהוכתה ע"י "חלונות", מערכת הפעלה של יבמ - OS/2 - התעדכנה באופן משמעותי וקיבלה סיכוי נוסף בדרך להצלחה. אם נזכור ש"חלונות" רצה על DOS, מערכת הפעלה בת למעלה מ-10 שנים ואם נזכור ש"חלונות" היא סביבה עבודה גרפית אבל לא מערכת הפעלה, מה שגורר אחריו את מגבלות DOS נבין את הסיבה שראשים רבים מסתובבים לכוון OS/2. גם גירסת NT של "חלונות" איננה נראית מושכת במיוחד. NT זקוקה למינימום זיכרון של 12MB RAM ולפחות ל-75MB מקום פנוי על הדיסק. דרישות OS/2 שפעם נראו מוגזמות, 4MB של זכרון ו-30MB של מקום פנוי על הדיסק, נראות מגוחכות ליד NT.

ניסויי התרסקות

כתוצאה מכך יותר ויותר אנשים מנסים (יש כאלה שעושים זאת כבר פעם שלישית) את OS/2. עו"ד פטר סטרונג מלוס אנג'לס אומר "הגירסאות הראשונות של OS/2 לא היו שוות את המקום בדיסק שהם תפסו". אבל כיום עם יכול רבוי המשימות וניצול הזיכרון, OS/2 מופעלת קבוע במשרד של פטר. כאשר אני התקנתי את OS/2 עשיתי הכל כך שאוכל לחזור ל-DOS בקלות המירבית. לא האמנתי הרבה ביכולתה של OS/2 לשכון קבע על הדיסק שלי. אחרי ככלות הכל אני משתדל לנצל כמעט עד המקסימום את המחשב שלי לצורך פיתוח ואין לי זמן למשחקים או למערכת בלתי יציבה. המבחן הראשון של OS/2 היה פשוט, אם כי הייתי בטוח שהוא יסתיים בהתרסקות.

אחת התוכנות שכתבתי יועדה לעבוד בסביבת טקסט בלבד וכללה קריאה וכתיבה ישירה של אזורי זכרון, כמו המסך, לצורך העברת אזורי מסך ממקום למקום והתקני התקשורת הטורית לצורך העברת מידע אל מחשב מרוחק דרך קו טלפון. הפעלתי את התוכנה בציפיה דרוכה. ניסיתי אפשרות אחרי אפשרות בתפריט ולהפתעתי הרבה הכל פעל בצורה חלקה. החלטתי ל"שגע" את OS/2. הקטנתי את החלון שהתוכנה רצה בתוכו ואת הפונט של החלון, כך שכל התוכנה רצה באופן מלא בתוך חלון ואז פניתי אל הקטעים המטפלים במסך. הייתי בטוח שכאן OS/2 נופלת. הרי התוכנה קוראת וכותבת ישירות למסך ובמקום למצוא את הדרוש ולכתוב למקום הנכון, כמו במסך טקסט מלא, צריך להתחולל בלאגן שלם, כאשר התוכנה תקרא נתונים שגויים ותכתוב למקומות אסורים. אבל הייתי המום כאשר בתוך חלון קטן בגודל של רבע מסך, התוכנה רצה בצורה מושלמת כולל הטיפול במסך. OS/2 למעשה ביצעה מיגון ומיסוך מושלמים של התוכנה שלי וגרמה לה לחשוב שהיא רצה בתוך הסביבה הטבעית שלה ובמחשב עצמאי.

מאחר ש-OS/2 כוללת בתוכה, ללא צורך ברכישה נפרדת, גם DOS וגם "חלונות" (המאמר נכתב לפני שיבמ החליטה לסלק את הקוד של Windows מתוך גירסה 2.1 של OS/2. כיום הרצת ישומי חלונות מחייבת רכישת המערכת של מיקרוסופט בנפרד). הרי שבעיית התאימות עם שתי סביבות אלו איננה קיימת. OS/2 מסוגלת להריץ היום כל ישום DOS וכל ישום "חלונות". חלון ליד חלון וכמובן ליד חלון של OS/2. זו היא כנראה התכונה החשובה למרבית המשתמשים, היכולת להריץ מספר ישומים במקביל.

מציאות פרדוקסלית

החלטתי להעמיד את OS/2 במבחן נוסף, מבחן המציאות ולהשתמש ב-OS/2 באופן שוטף ומסודר לזמן מה. לאחר שהרגשתי מספיק בטוח להשתולל עם OS/2 ביצעתי את הדבר הבא:

פתחתי חלון אחד עבור "פרדוקס". (בעצם רוב הזמן שלי עובר עם הכלי הזה, בו אני מפתח את מרבית הישומים), פתחתי חלון "דוס" נוסף והטענתי בו תמיכה עברית ועורך תמלילים. בחלון זה כתבתי את הקוד של התוכנה, שכלל כמובן הודעות ומלל בעברית שנכתבו בעזרת התמיכה העברית. בשלב מסוים שמרתי את הקוד, עברתי ע"י הזזת החץ אל חלון "פרדוקס" והרצתי את הקוד שנכתב בחלון השני. מאחר שהרצת התוכנה היתה צריכה להמשך זמן מה, חזרתי אל חלון הקוד והמשכתי לכתוב את התוכנה שחלק ממנה בינתיים רץ בחלון אחר. פתאום התקבלה הודעת שגיאה בחלון השני, טעות בתוכנית. חזרתי אל קטע הקוד השגוי, תיקנתי אותו וחזרתי להריץ אותו מן החלון השני. מקסימום יעילות!

אם אתם חושבים שכאן סיימתי אז אתם טועים. תוך כדי העבודה הייתי צריך להתקשר אל מאגר מידע באמצעות המודם ולהעביר חומר. פתחתי חלון שלישי, התוכנה יצרה את הקשר והתחילה בהעברת המידע ואני חזרתי לעבוד בחלון הקוד, כאשר בו-זמנית בחלון ה"פרדוקס", החלון השני, רצה התוכנה. מדי פעם חזרתי אל חלון התקשורת כדי לוודא שהחומר עובר כשורה. עדיין לא סמכתי על OS/2 שהיא למסוגלת בצע את זה כמו שצריך. אבל זה עבד - ולא סתם עבד, אלא עשה זאת הרבה יותר טוב מאשר תחת "דוס". כלומר לא רק שהמחשב לא היה מושבת בעת העברת החומר דרך המודם, אלא שההתקשרות עצמה היתה הרבה יותר חלקה ומהירה. והעיקר אני המשכתי לפתח ללא שום הפרעה.

אנדי דיבר עם סטודנט לכימיה באינדיאנה שעשה את אותו הדבר. בחלון אחד משך קובץ "קומפיוסרב" ובחלון אחר שיחק במשחק: "האמת היא שהייתי בטוח שהכל יתרסק, אבל במקום זה מצאתי את עצמי משחק בזמן שקובץ מגיע אל המחשב שלי ברקע וללא תפיסת המחשב". OS/2 מגינה על כל ישום כאילו הוא רץ במחשב עצמאי. תכונה זו מאפשרת לסגור חלון שהישום בתוכו התרסק ללא צורך לאתחל את כל המחשב ושאר הישומים ממשיכים לרוץ כאילו כלום לא קרה. ואם אתם מסיבה כלשהיא זקוקים לחלון של DOS 3.3 או DOS 6.2 כל מה שצריך לעשות הוא לפתוח חלון עם גירסת ה-DOS הרצויה.

מי אשם בבעיות?

למרבה הצער, העוצמה המרובה של OS/2 מביאה איתה גם בעיות. OS/2 מפעילה את המחשב שלך הרבה יותר חזק מאשר DOS או "חלונות" והציוד הרגיל המותקן במחשב לא תמיד מסוגל לעמוד בלחץ. קווין סמית, מהנדס מהוליווד, לא הצליח להפעיל את OS/2 על המחשב שלו, אבל שלא כמו מרבית המשתמשים, סמית האשים את המחשב ולא את OS/2. "רוב הכרטיסים המותקנים במחשב שלי אינם מן הסוג האמין ביותר" מודה סמית. לאחר שאיתר את הבעיות והחליף את הציוד הבעייתי, OS/2 עובדת כמצופה.

דוגמה לבעייה, היא העובדה ש-OS/2 מצפה שכבל המדפסת יכיל חוטט דו-כיווני ויאפשר למדפסת לשלוח מידע בחזרה אל OS/2. כדי חסוך בעלויות יצור, יצרנים רבים אינם כוללים את החווט הזה בכבלים שלהם וכתוצאה מכך נגרמו בעיות רבות בהדפסה. מי אשם בבעיות ההדפסה? אפשר להאשים את OS/2 על שהיא מנסה להיות מערכת הפעלה מושלמת, או את היצרן המייצר כבל מדפסת גרוע. השורה התחתונה היא שהמשתמש נתקל בבעיות הדפסה ומאשים את OS/2.

מקור נוסף לבעיות אצל משתמשים חדשים הוא קובץ CONFIG.SYS. קובץ זה ב-DOS מכיל מספר לא גדול של שורות, אולם ב-OS/2 הקובץ הזה מכיל עשרות רבות של שורות עם פקודות חדשות ובלתי מוכרות. במחשב שלי ישנן 71 שורות בקובץ CONFIG.SYS. למרבה המזל OS/2 מייצרת את הקובץ הזה בעצמה וברוב המקרים אין צורך לשנות אותו. כעת כאשר OS/2 מותקנת ב-3 מיליון מחשבים ומערכת הפעלה זו צוברת תאוצה, נקווה שיותר ויותר מפתחים יספקו התקנים וישומים עבורה. OS/2 היא מערכת הפעלה יציבה וחזקה המאפשרת למשתמשים את הדבר שבשבילו הם צריכים מחשב: לעבוד מהר וביעילות.

טיפ: התקנת OS/2

להרבה משתמשים, התקנת OS/2 היא הרבה יותר מסובכת מאשר השימוש בה. במקום טופס של "README", המסביר את מהלך ההתקנה, OS/2 באה עם ספר של 184 דפים המסביר כיצד להעביר את OS/2 מן הקופסה אל הדיסק שלך. OS/2 ניתנת להתקנה בשלוש דרכים בסיסיות:

1. החלפה מלאה של מערכת הקבצים של DOS.
2. שיתוף של הדיסק עם DOS.
3. התקנה על הדיסק בנפרד מ-DOS, כך שבעת הפעלת המחשב נקבעת מערכת ההפעלה הפעילה.

בכל מקרה OS/2 דורשת את החומרה הבאה כמינימום:

- ◆ מעבד 386SX (OS/2 רצה הרבה יותר טוב על מעבד חזק יותר).
- ◆ לפחות 4BM של זכרון (עדיף 8).
- ◆ מקום פנוי של 15MB-30MB על הדיסק.
- ◆ עכבר.
- ◆ מסך גרפי.

את OS/2 אפשר להתקין מדיסקטים או מ-CD-ROM. אם אתם מתכוונים להתקין את OS/2 מ-CD-ROM עליכם לוודאי שהכונן שלכם תואם את OS/2 לפני שאתם מתחילים בהתקנה (גירסה 2.1 של OS/2 תומכת ביותר כוננים ויותר מאיצים גרפיים מהגירסאות הקודמות, כך שבעיית ההתאמה עם חומרה אינה אקוטית). OS/2 מותקנת מדיסקטים של 1.44MB מכונן A. אם כונן A שלכם איננו מהסוג הזה, הדרך הפשוטה ביותר להתגבר על הבעיה היא להחליף באופן זמני את הכבלים בין הכוננים.

אל תבחרו ב-HPFS (מערכת הקבצים המתקדמת של OS/2, מחליפה את FAT של DOS) אם אין לכם לפחות 8MB זכרון. נכון ש-HPFS עדיפה על FAT אבל בפחות מ-8MB הביצועים של המערכת יהיו ירודים. לפני שאתם מתחילים בהתקנה כדאי לוודא שכל הכרטיסים במחשב שלכם תואמים ל-OS/2. זה כולל את כרטיס המסך, טייפ גבוי, כרטיס מודם/פקס וכדי.

לבסוף אם אתם נתקלים בבעיה, או שראשכם קצת סחרחר בעת העבודה עם OS/2, אפשר להתקשר לקובי מקו התמיכה של OS/2 בטלפון: 03-6978627. מנסיוני, קובי נחמד וישתדל לעזור.

המאמר נכתב ע"י דרור לטמן ואנדי ראתבון. שיתוף הפעולה בין דרור, הגר בכרמי צור ישראל, לבין אנדי המתגורר בסן דייגו ארה"ב, התאפשר הודות לדואר האלקטרוני. דרור ואנדי נפגשים קבוע ב"קומפיוסרב" ארה"ב. הכתובת של אנדי היא 75300,1565 ושל דרור היא 100274,1040.

דרור לטמן מנהל את בית התוכנה "תכלת מערכות תוכנה ותקשורת" המתמחה ביעוץ והקמה של מערכות בסיסי נתונים ורשתות תקשורת. אשר להפנות אליו שאלות והערות בפקס. 02-964943. בעלי מודם תקשורת יכולים להשאיר הודעה ב-Paradox bbs 02-961812 ל-Dror Latman.

מבזק ישראלי

דרקולה על המחשב האישי

לאחר שהבעית אתכם מעל למסכי הקולנוע, מגיע אחד מספורי האימה הידועים והמצמררים ביותר למחשב האישי שלכם. דרקולה שעוצב על פי ספרו של ברם סטוקר צולם ב-150 סצנות שונות, ו-43 שחקנים מקצועים שולבו בו. השימוש במוסיקה גותית, החלילים וצלילי האורגן המלווים בצלילי פסיעות כבדות ויללות זאבים מכניסים גם הם את השחקנים לאוירה הנכונה. המחיר 99 ש״ח. שיווק: מחשבת, גליל ים.



עכבר ללא זנב

המגזין היוקרתי PC COMPUTING זיכה את Logitech MouseMan Cordless באות MVP - המוצר הנבחר, לשנת 1993. צוות השופטים ציין לשבח את העיצוב הארגונומי, שמאפשר ניצול מלא של תכונות העכבר בנוחות מירבית. ה״מותניים״ הצרות של העכבר מותאמות בדיוק לכף היד וכפתורי העכבר מונחים באופן טיבעי מתחת לאצבעות.

מעתק מערכות בע״מ הינה נציגתה הבלעדית של Logitech בארץ.

מתאמי קול חדשים למולטימדיה

יבם הכריזה על שני מתאמי קול רבי עוצמה למולטימדיה, בשם AUDIOVATION המשתמשים במעבד אות סיפרתי DSP.

המתאמים כוללים יישומים כמו:

◆ תכנית זהוי קולית, Talk to Plus, המהווה אלטרנטיבה ל״עכבר״ או הקלדה.

◆ מערכת Monologue, המתרגמת טקסט כתוב לדיבור, לצורך יישומים שונים.

המתאמים פועלים בסביבת Windows 3.1 וכוללים סינטסייזר MIDI, חיבור לאזניות, מיקרופון, רמקולים ומקור אודיו חיצוני.

מדפסת דיו עם ראש כלכלי

חברת CITIZEN, המיוצגת בארץ על ידי אדיסמה בע״מ, הכריזה על מדפסת דיו שולחנית חדשה: PROjet II. PROjet II מדפיסה באיכות של מדפסת לייזר, ברזולוציה של 300DPI, עם 50 צינוריות הדפסה. זו מדפסת שחור-לבן שמצטיינת בהדפסות גרפיות כמו גם בהדפסות טקסט, על נייר בדיד, שקפים ומעטפות. קצב ההדפסה הוא של 3 דפים בדקה.

עלות ההדפסה ב-PROjet II נמוכה עד כדי 1/4 מעלות הדפסה של כל מדפסת מקבילה, בזכות ראש הדפסה הניתן למילוי מחדש 12 פעם בממוצע, בלי להחליף את ראש ההדפסה עצמו. היא חסכונית גם במחיר לדף, מאחר והיא מדפיסה הדפסות טיוטה תוך חסכון בדיו, ורק הדפסות סופיות בהדפסת איכות בדיו מלא. המדפסת משווקת במחיר $650, עם שנתיים אחריות.

כונן 1GB בגובה 1 אינטש

הכונן החדש HP C3323A הוא מוצר המשך בקו כונני ה-3.5 אינטש של HP בקיבולת של 1 ג״ב, והוא מבוסס על נסיונה הטכנולוגי הרב של HP בתחום זה. יחד עם זאת, עלותו נמוכה מזו של הכוננים האחרים בסדרה.

הכונן החדש מציע זמן חיפוש ממוצע קצר בכ-10%, קצב זרימת נתונים גבוהה ב-14% וזכרון מטמון גדול ב-100% מהקיים בכוננים האחרים בסדרה. למרות השיפורים ברמת הביצועים דורש הכונן החדש הספק נמוך ב-27%.

בינת החלה לשווק את כרטיסי הרשת של 3COM

בינת החלה לשווק בשוק הישראלי את כרטיסי רשת של חברת 3COM ביניהם כרטיס האתרנט 3C509, הנמכר ביותר בעולם, כרטיסי טבעת האסימון ו-FDDI, התואמים פלטפורמות מיחשוב שונות (NuBus, MCA, EISA, ISA) וממשקים פיזיים שונים (קואקס, זוגות שזורים, STP, UTP).

״סיסטמס וולרד״ השנתון הבריטי לעיבוד נתונים מיוצג בישראל

כותרת אינטרנשיונל תייצג בישראל את השנתון הבריטי ״סיסטמס וורלד״, מן הבטאונים היוקרתיים ביותר של תעשיית המחשבים האירופאית. השנתון המהודר מופץ בקרב אוכלוסיית המנהלים בחברות רב לאומיות, על פי רשימה שמית מוגדרת של מקבלי ההחלטות בגופים ובארגונים אלו.

מהדורת השנתון לשנת 1994 תחשוף, לראשונה, מספר חברות ישראליות מובילות בתחומן, בכתבות דיוקן נרחבות. את החומר המערכתי על החברות הישראליות יכינו צוות כותבי ״כותרת אינטנשיונל״, המתמחה בייעוץ תקשורתי לחברות.

תוכנת אנטי־וירוס לכל רוכש מדפסת צבעונית בהתזת דיו INTEGREX

חברת כור תקשורת ישראטל נותנת עתה את תוכנת האנטי-וירוס T-REX, ששוויה 100 ש״ח , לכל הרוכש מדפסת התזת דיו צבעונית INTEGREX מאנגליה, הנמכרת במחיר מבצע מיוחד של $699 + מע״מ. המדפסת מפיקה פלט צבעוני או שחור־לבן בשיטת התזת דיו, באיכות של מדפסת לייזר 300DPI. היא קלה לתפעול ולתחזוקה, ומערכת פשוטה מאפשרת החלפת ראש המדפסת בפעולה אחת.

פרוייקט ראשון ל-MAGIC-SQL

חברת ״מיעד מחשבים״ בחרה ב-MAGIC-SQL ככלי אסטרגי לפיתוח יישומים. הפרוייקט הראשון של החברה עם כלי זה הוא פיתוח מערכת הרכש של הסוכנות היהודית, מכרז בו זכתה החברה לפני מספר חודשים.

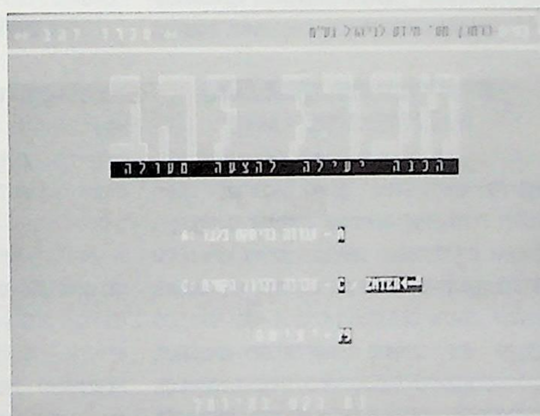
מבזק ישראלי

המערכת תשרת משתמשים רבים ברחבי הארץ שיעבדו בתצורת שרת/לקוח. כלקוחות ישמשו מחשבי PC המקושרים ברשתות מקומיות ומרחביות ומחשב דיגיטל VAX/VMS ישמש כשרת המערכת. ככלי הפיתוח ישמש כאמור, מחולל היישומים מג'יק, בגירסת MAGIC/VAX על בסיס הנתונים RDB.

תוכנה להגשת הצעות למכרז בענף הבנייה

אמן-כרמון מערכות מידע לניהול, פיתחה תוכנה הממחשבת את תהליך הגשת הצעה למכרז. התוכנה "מכרז זהב" מחליפה את החוברת ששימשה עד כה למכרזים, והיא [illegible] את היזם מוציא המכרז ואת הקבל[illegible]גישי ההצעות כאחד.

מכרז זהב מאפשרת ליזם להגדיר את פרטי המכרז ואת כתב הכמויות ולהעבירם לקבלנים על דיסקט, המופעל באמצעות מחשב אישי ואינו תלוי במערך המיחשוב בחברה. הקבלן הניגש למכרז מקבל דיסקט המכיל את כל חומר המכרז ותוכנה מוכנה לחישוב מחירים. כל שעליו לעשות הוא להקיש את מחיר היחידה המוצע על ידו. תוכנת מכרז זהב חוסכת משאבי זמן וכוח אדם



הן ליזם והן לקבלן, שכן היא מבצעת חישוב מדויק ומהיר של עלויות, חוסכת עבודת פקידות והקלדה, ומאפשרת השוואה מהירה ואמינה של ההצעות המתקבלות.

מחשוב התחנות לשירות הפסיכולוגי - חינוכי

בימים אלו התפרסמו תוצאות המכרז, של משרד החינוך, למחשוב תחנות השירות הפסיכולוגי בארץ. הוגדרו מספר פונקציות שעל התוכנה לענות עליהן: ניהול אוכלוסיית המטופלים, פרטי צוות העבודה בתחנה, פניות, אבחונים, מבחנים, ועדות, טיפולים, המלצות, מבחני גני ילדים, ממשקים למערכות שונות, ייצוא וייבוא נתונים, סטטיסטיקות וגרפים. חברת ספרת מערכות בע"מ, מירושלים, זכתה במכרז והיא תמחשב את 200 התחנות הפזורות בארץ.

תוכנת פיננסים בינלאומית - "עידן"

תוכנת הפיננסים הבינלאומית "עידן" שפותחה על ידי "מחשוב מערכות מידע" היא תוכנה רב מטבעית ורבת שפות אשר פותחה במיוחד עבור ארגונים רב לאומיים. גירסת העבודה של המערכת פועלת כיום בשפות: צרפתית, הולנדית, גרמנית, אנגלית, איטלקית ועברית. המערכת עונה לכל הדרישות הממשלתיות והחוקיות בניהול ספרים (מע"מ, קשרי בנקים ועוד). מערכת "עידן" היא היחידה כיום המאפשרת ניהול ספרים במטבע מקומי תוך התייחסות לשני מטבעות נוספים לצורך ביצוע קונסולידציה.

3D Studio מהדורה 3

חטיבת המולטימדיה של יצרנית התוכנה אוטודסק (Autodesk) הכריזה על תוכנת 3D Studio מהדורה 3, הכוללת יותר מ-200 תכונות חדשות, הרחבת התמיכה באפקטים IPAS ועידכון ה-CD-ROM הכלול במארז. כמו כן התווספה התמיכה בגימור שטח פוטו ריאליסטי (RENDERING) ברשתות תקשורת.

ראשי התיבות IPAS מייצגים את ארבעת הטיפוסים הכלליים של תהליכים חיצוניים: עיבוד תמונה, בניית מודלים פרוצדורליים, מעמדים מונפשים (ANIMATED STAND-INS) וטקסטורות.

מפתחי יישומים עצמאיים אימצו את תפישת IPAS, ופיתחו כ-100 אפקטים יחודיים ל- 3D Studio כמו "פיצוץ", "פירוק", ו-"LENS FLARE". התקליטור World-Creating Toolkit CD-ROM כולל:

◆ מפות טקסטורות - יותר מ-1,000 קבצי Targa של מפות טקסטורות מיוחדות.
◆ דגמים: יותר מ-500 קטעי גאומטריה, בניינים, עצים ופרחים, אנשים וחיות
◆ פונטים - 100 גופני פוסטסקריפט.
◆ דוגמאות - תיק נבחר של יצירות 3D Studio, נייחות ובאנימציה.

השטן פוגע במחשבים אישיים

הוירוס "שטן" נתגלה לראשונה ב-BBS באיזור וושינגטון בחודש פברואר והגיע החודש לתפוצת שיא. הוירוס נכתב ע"י נער אלמוני בן 15 המכנה את עצמו LittleLOC ו-Hacker4Life. ע"פ מומחים בקהילות האנטי-וירוס, זהו אחד הוירוסים המתוחכמים והמסוכנים ביותר שנכתבו אי-פעם.

הוירוס הוא פולימורפי, מוצפן היטב, גם בזיכרון. הוירוס שייך למשפחת וירוסים מסוג "זזיקית" - הוא משנה את עצמו בכל מערכת מחשב שהוא מדביק. בתחילה הוא מדביק את קבצי ה-COM, אח"כ את קבצי ה-EXE וה-OV (Overlay). הוא מוסיף בין 3500-5000 בייטים לכל קובץ, דבר שגורם לתגובה איטית יותר. כמו כן, הוא משנה תאריך יצירת הקובץ במאה שנים מאוחר יותר מהתאריך המקורי. הוירוס מעוצב בצורה כזו שהוא יכול לעקוף. גם את מנגנוני ההגנה של תוכנית נובל. לפיכך, תוכנת הרשת NETX מאפשרת לו להתפשט בכל הרשת. ברגע שהרשת נפגעת, הוירוס יאפשר רק כניסה אחת מוצלחת לרשת (Login). לאחר מכן, כל המשתמשים לא יוכלו להכנס יותר.

אם וירוס השטן נמצא בזיכרון ומשתמשים ינסו להריץ תוכנית מדיסק מוגן בפני כתיבה, הם יקבלו שגיאה, כיוון שה"שטן" ינסה לכתוב על הדיסק וייכשל. יצויין כי בוירוס השטן אין כל מיני תכונות ראוותניות שיש בוירוסים מפורסמים אחרים. עקב כך, סכנתו רבה כיוון שהוא מתפשט במהירות ברשתות ללא משיכת תשומת לב. מבנה הוירוס הוא פולימורפי, ועובדה זו מקשה עוד יותר על זיהויו והשמדתו. כמובן, שהבעיה העיקרית אחרי מציאת והסרת וירוס השטן היא חיסון המחשבים והרשתות. כמו כן מתברר שלא די בהסרת הוירוס מהמחשבים הפעילים, כיוון שיש חשש שגיבויים נפגעו והוירוס עלול לצוץ ביניהם ביום מן הימים, כשאחראי המערכת יעלה מחדש את הגיבוי.

מחברת איריס, יצרנית ומשווקת אנטי-וירוס פלוס ואינוקולן לרשתות, נמסר שיש בידה תרופה מלאה לכל תצורות השטן. לאחר עבודת ניתוח הצליחו מדעניה לשחזר את נוסחת ההתרבות של הוירוס ולהביא לגילויו ולחיסולו באופן מוחלט.

מחשבת תשווק משחקים בארה"ב

חברת מחשבת מקיבוץ גליל ים חתמה על הסכם לשווק תוכנות פרי פיתוחה עם חברת IPC האמריקאית. לפי ההסכם התחייבה IPC לשלם

מבזק ישראלי

למחשבת סכום מינימום של $750,000 תמורת הזכיון לייצור והפצה של התוכנות בארה"ב ובקנדה.

המוצרים שמחשבת תשווק הינם פרי פיתוח של מנגנון מיוחד, המאפשר לילדים בגיל טרום קריאה, לשחק במשחקי הרפתקאות מורכבים, כשאת הטקסט על המסך מחליפים קולות שחקנים המנחים את הילד ביצוע משימות שונות. המשחקים יופיעו בגירסת דיסקטים רגילים ועל CD-ROM.

SelectMAIL משלבת משתמשי DOS ו-Windows במערכות דואר אלקטרוני ארגוניות

תוכנת SelectMAIL של Sun משלבת משתמשי DOS ו-Windows במערכות דואר אלקטרוני ארגוניות, ומספקת יכולות העברת הודעות רב־פלטפורמיות בין מחשבי PC, רשתות Unix, והעולם של מערכות פתוחות. גם משתמשים ניידים בסביבת Windows נתמכים ע"י SelectMAIL. הם יכולים לבצע פונקציות דואר אלקטרוני כשהם מנותקים מהרשת, ופונקציות אלה מסודרות בתור לשימוש ברגע שחוזר קשר הרשת. כל לקוחות SelectMAIL נהנים מהיתרון של תמיכת כתובות מקומית וגלובלית, ויכולת צירוף קבצי טקסט וקבצים בינאריים.

גירסה חדשה לתוכנת הוצאה לאור מרובת פלטפורמות

חברת Frame Technology, המיוצגת בארץ ע"י יעל תכנה ומערכות, הכריזה על FrameMaker 4 , הכוללת יותר מ-100 תכונות חדשות ושיפורים, המיועדים לעשות את עוצמתו של המוצר עתיר־הפרסים לקלה יותר לגישה ולשימוש, לשם יצירת מסמכים מרובכים בסביבות הוצאה לאור שולחנית מתקדמות. התוכנה משווקת בשלב זה בארץ באנגלית, וזוכה להצלחה רבה בארגונים המבצעים פעילות DTP באנגלית.

בהכרזת FrameMaker 4 שיחררה Frame Technology לראשונה את המוצר במקביל על פלטפורמות רבות, כולל תחנות עבודה SUN ו-HP, אפל מקינטוש ומחשבי PC תחת WINDOWS. שלא כמו מוצרי כתיבה או הוצאה לאור אחרים, FrameMaker 4 משתפת קבצים בשקיפות לרוחב פלטפורמות אלה בלי הסבת קבצים, ותואמת לממשק המשתמש הגרפי הסטנדרטי של מערכת ההפעלה בה היא פועלת.

תוכנות עזר לתיב"ם אלקטרוני

חברה ישראלית בשם אלקד תעשיות (91) בע"מ ראשון-לציון פיתחה ומפיצה תוכנות עזר למשתמשי P-CAD. תוכנות החברה נחשבות לחדשניות והן מתפקדות ישירות על ה-DATABASE של תוכנת P-CAD ובכך מסירות מהמשתמש את הצורך להריץ תוכנת INTERFACE המקשרת בין תוכנות עזר הקיימות בשוק ממקורות אחרים, לבין קובץ ה-P-CAD של המשתמש. חדשנות נוספת של תוכנות אלקד מתבטאת ביכולתן לתמוך בגירסאות P-CAD החל מ-4.0 עד 7.0 ללא כל צורך בתוכנה נוספת. לאינפורמציה נוספת אפשר לפנות לגיורא קימחי, טל: 03-9676247, פקס: 03-9660948, דואר אלקטרוני COMPUSERVE מס' 100274,1477.

קורל מכריזה על "ונטורה 4.2"

חברת קורל מכריזה על "ונטורה 4.2", חבילת הוצאה לאור שולחנית עם תמיכה באדובי אקרובט. זוהי הגירסה הראשונה של המוצר מאז רכישתו ע"י חברת קורל, שהתחייבה להעשירו ולשמור על מקומו בשוק ההוצאה לאור. בהתאם, הגירסה החדשה כוללת את השיפורים:

- ונטורה PUBLISHER 4.2
- קורל DATA BASE PUBLISHER 4.2
- ונטורה SEPARATOR
- ונטורה SCAN
- תמיכה לתוכנת אדובי אקרובט
- טעינה מהירה של הפונטים
- 75 דפי אב
- 2 תקליטורים המכילים יותר מ-600 פונטים, מעל 10000 איורים בפורמט EPS ו-100 תמונות בפורמט PhotoCD.

ונטורה משווקת בישראל ע"י אימפקט, שהוסיפה לה את התמיכה בעברית.

כונן SCSI ו-240 פונטים למדפסות הלייזר NewGen

יצרנית מדפסות הלייזר המקצועיות NewGen , המיוצגת בארץ ע"י כור תקשורת ישראטל, הודיעה על זמינות FontPAC - חבילה משולבת של 240 פונטים Bitstream שנבחרו במיוחד, המותקנים מראש על כונן דיסק קשיח 120 מ"ב קומפקטי במארז חיצוני. בנוסף ל-240 הפונטים המותקנים מראש, יש בכונן ה-SCSI מקום ליותר מ-1,000 פונטים נוספים. פונטים המאוחסנים במדפסת, מונעים צורך בטעינה חוזרת של פונטים עבור כל מסמך, וכך מופחת הזמן הדרוש להעברת והדפסת קובץ פוסטסקריפט.

מרכז לשיווק תוכנות Windows

חברת חשבשבת חנכה בתל-אביב מרכז שיווק ארצי, יחיד מסוגו בארץ, בו ניתן למצוא מיגוון



רחב של תוכנות Windows של חברות גדולות כגון: בורלנד, וורדפקט, לוטוס, מיקרוסופט, סי.איי, סימנטק ועוד. המרכז החדש הוא הראשון בארץ המציע תמיכה מקצועית לכל התוכנות המשווקות - הן טלפונית באמצעות כרטיס מנוי והן במרכז השיווק. הוא מאוייש כיום על ידי 10 אנשים, מחציתם אנשי תמיכה מקצועיים שמתמחים במערכת ההפעלה Windows וכן בתוכנות הספציפיות שמשווקות.

SUN תשלב את טכנולוגיית האובייקטים של NeXT

חברת המחשבים SUN רכשה רישוי לשימוש ברכבים טכנולוגיים מרכזיים של חברת NeXT של סטיבן גיובס, בסביבת האובייקטים Solaris. Solaris היא פתרון יוניקס ארגוני הנפוץ ביותר, עם יותר מ-1.4 מיליון עותקים בשוק. סביבת היישומים NeXTSTEP תשולב עם סביבת אובייקטים מבוזרת של Solaris, כחלק מפרוייקט DOE של החברה, תוך אימוץ הסטנדרטים הנפוצים בתחום האובייקטים - CORBA, OMG ו-COSS.

PENTIUM/PCI במארז SPORT-TOWER חדש

יצרנית המחשבים ALR , המיוצגת בארץ ע"י ליגד מידע טכני, הציגה את מחשב הפנטיום הראשון שלה הכולל טכנולוגיית ערוץ מקומי PCI. מחשב ה-PENTIUM/PCI בא במארז חדש בסגנון SPORT-TOWER, והוא מוצע במגוון תצורות עם מעבדי פנטיום 60 ו-66 מגהרץ. המחשב מציע בסך הכל 8 חריצי הרחבה, מהם 4 חריצי PCI. בנוסף הכריזה ALR על מחשב

מבזק ישראלי

ה-EVOLUTION V ST המצוייד במעבד פנטיום ובערוץ מקומי VESA VL.

אולפן וידאו מקצועי במחיר של $5000

חברת "דיסק־אין" מתל־אביב תשווק בישראל את VM Studio 1.2, אולפן הוידאו הממוחשב של חברת FAST הגרמנית במחירים החל מ-$5000. VM Studio 1.2 - האולפן הממוחשב, הינה מערכת ממוחשבת מלאה לעריכה, לאפקטים, לכותרות, גרפיקה ולאנימציה. המערכת מאופיינת בהנדסת אנוש גבוהה וידידותית, וניתנת להתקנה על מחשבי PC ומקינטוש.

משוב מודיעה על הורדת מחירי העידכון ל-NetWare

מוב מחשבים, נציגת נובל בישראל, מודיעה על הוזלות במחירי העדכון של רשתות NetWare 3.11 לגירסה 3.12 בהתאם למדיניות חברת נובל. הוזלת המחירים נעה בין 20% ל-50%.

מספר שיפורים וביניהם: הכללת NetWare for Mackintosh לחמישה משתמשים; הכללת MHS Basic Services; הכללת First Mail for DOS & Mackintosh גירסה חדשה של VLM client; כלים החדשים לתחנת עבודה לתמיכה ב-Windows; תמיכה בהתקנת כונני תקליטורים וב-CD-ROM.

יבמ בחרה בתוכנת AlertVIEW הישראלית

חברת הבת (בבעלות מלאה) ISSC של יבמ ארה"ב, המעניקה שירותי אחזקה מרוחקת ו"גיבוי חם" ללקוחות גדולים, הכריזה באחרונה על שירות חדש, לאחזקה מרחוק של רשתות תקשורת מקומיות, בידי מהנדסי יבמ. לניהול ולבקרה של רשתות תקשורת בחרה ISSC בשלושה מוצרי־תוכנה עיקרים, ביניהם גם מוצר התוכנה הישראלי AlertVIEW של "שני מחשבים" מנתניה. שתי האתרים הראשונים שבהם תיבחן AlertVIEW לראשונה, במסגרת שירות LANcare הם "קודאק" ו"זירוקס", שני אתרי מיחשוב ענקיים.

שני מחשבים פיתחה והיא משווקת בעולם את תוכנת AlertView. זוהי תוכנה ייחודית, הפועלת ברשתות תקשורת מקומיות ואשר יודעת לזהות תקלות ושגיאות במחשבי המשתמשים. ברוב המקרים, תתקן התוכנה את התקלות והשגיאות בעצמה ובמידה ולא ניתן לתקנן - תעביר על כך הודעה מיידית למנהל הרשת.

המוצר הישראלי נחשב לאחד הטובים בתחומו בעולם והוא זוכה בקביעות לתשבחות במגזינים אמריקניים מובילים.

QUATTRO PRO 5.0 ROAD SHOW מבצע הדרכה ארצי נודד ללימוד הגיליון האלקטרוני קוואטרו-פרו

פרי אינטרנשיונל, נציגת בורלנד (יצרנית קוואטרו-פרו) בישראל, וסקסס מחשבים בניהולו של זוהר סקס, יקיימו ברחבי הארץ סדרת ימי עיון בהם ניתן יהיה ללמוד ולשאול הכל על קוואטרו-פרו. בכל ישוב יתקיימו שלושה ימי עיון:

יום 1: קוואטרו-פרו (DOS) בסיסי

יום 2: קוואטרו-פרו (DOS) מתקדם

יום 3: קוואטרו-פרו 5 (WINDOWS) - למי שרוצה יותר.

שעות הדרכה בכל יום: 8:30 עד 13:30. מחיר השתתפות בכל יום עיון: 149 ש"ח (כולל מע"מ), ותינתן הנחה למשתתפים ביותר מיום עיון אחד. ימי העיון יתקיימו בחודשים ינואר-פברואר 94 בגליל העליון (בית הארחה כפר בלום), טבריה (כפר הנופש כינרת), אשקלון באר־שבע (אולם אשכול), חיפה (אלביט), חדרה־שומרון (מפעלי גרנות), אילת (מלון גלי אילת), ירושלים (מלון הייאט), קריות-עכו-נהריה (מלון חוף התמרים), ותל־אביב (מרכז ארץ ישראל יפה).

ראש צעיר - תוכנה לצעירים

חברת אפליסופט הירושלמית הוציאה תוכנת "מסד נתונים אישי" (PIM) המיועדת במיוחד לצעירים בשנות ה"עשרה". "ראש צעיר" כוללת:

- ◆ ניהול הספריה המוזיקלית של הנער/ה.
- ◆ לוח מבחנים וציונים - כולל בדיקה עצמית ותזכורות אוטומטיות.
- ◆ ניהול ספריית התוכנות והדיסקטים של הנער/ה.
- ◆ יומן תזכורות והודעות.
- ◆ לוח פגישות.
- ◆ יומן סודי המופעל ע"י מילת קוד.
- ◆ ניהול תקציב הוצאות, הכנסות, דוחות.
- ◆ ספר טלפונים.
- ◆ מחולל תוויות - הפקת מדבקות.

מחיר לצרכן: 109 ש"ח כולל מע"מ.

עריכה של וידאו ומצגות מולטימדיה

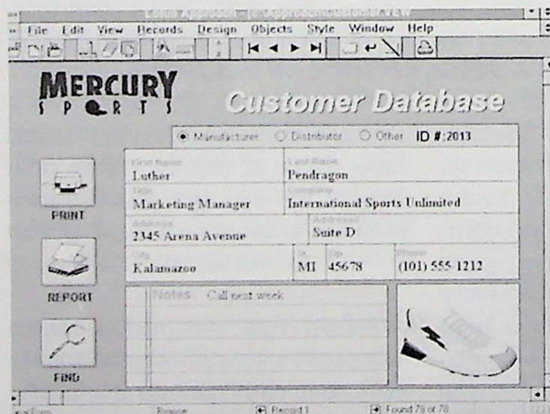
ATI Technologies, המוצגת בארץ על ידי אזטק מערכות, הכריזה על MEDIA MERGE - תוכנה לעריכה ממוחשבת של סרטי וידאו ומצגות מולטימדיה הכוללת:

- ◆ עריכת סצנות (Scene Editor)
- ◆ עריכת טקסט (Text Editor)
- ◆ עריכת קול (Audio Editor)
- ◆ עריכת עלילה (Storyboard Editor)
- ◆ אפקטים למעברים בין סצנות (Transition Effects)

Lotus Approach - מסד נתונים בעברית - ב-$99

לוטוס ישראל הכריזה על מסד הנתונים היחסי Lotus Approach גירסה 2.1 בעברית מלאה לסביבת Windows. Lotus Approach (גירסה 2.1) הוגדר על ידי העיתונות המקצועית כבסיס הנתונים הקל ביותר ללימוד ולהפעלה שיוצר אי פעם. ואכן, Approach הוא בסיס הנתונים הראשון בעולם שפותח באופן מיוחד עבור אנשי עסקים, מנהלי ארגונים ובעלי מקצועות חופשיים חסרי כל רקע והכשרה בתחומי המחשב. הפעלת כל הפונקציות ב-Approach אינה מחייבת כלל פעולות תיכנות של המשתמש. סקר בלתי תלוי הוכיח, שמשתמשי Approach חסרי כל רקע מיחשובי הגיעו לפרודקטיביות מלאה תוך זמן ממוצע של כשעתיים בלבד!

Approach משווק על ידי לוטוס ישראל במחיר של $99 בלבד במסגרת מבצע הכרות. המוצר משולב גם בחבילת ה-SmartSuite הישראלית



הכוללת מלבד Approach את הגיליון האלקטרוני 1-2-3 גירסה 4.0 החדשה, תוכנת המצגות Freelance Graphics, היומן המשרדי Organizer, מעבד התמלילים Ami Pro, מעבד התמלילים "דגש" ורשיון למשתמש יחיד למערכת הדואר אלקטרוני cc:Mail. מחירה של חבילה מלאה זו הוא $495.

מבזק ישראלי

דלתה פילם משווקת את המדפסת COLOREASE

חברת דלתה פילם החלה לשווק בישראל את המדפסת COLOREASE מתוצרת קודאק, שזכתה בפרס "מוצר השנה" בתחום מדפסות Dye Sublimation. פלטי ההדפסה שמפיקה המדפסת הן באיכות צילום של ממש. ההדפסה נעשית על נייר מיוחד וגם על שקפים בגודל A4. עלויות חומרים אלה, המיוצרים גם הם ע"י קודאק, עברו גם הם הוזלה ניכרת. עמידותם של תוצרי ההדפסה גבוהה ביותר. COLOREASE מתאימה לעבודה במקביל עם מחשבי מקינטוש או מחשב יבמ ותואמיו, וגם לעבודה ברשת.

IBM תייצר דיסקים עבור ווסטרן דיגיטל

החברות IBM ו-Western Digital חתמו על הסכם ייצור ראשון מסוגו בענף הדיסקים הקשיחים. על פי ההסכם תייצר IBM עבור Western Digital בכל רבעון כמות של 200,000 דיסקים מסוג CAVIAR במפעל הייצור שלה באנגליה. כמו זו צפויה לגדול ל-400,000 דיסקים לרבעון בהמשך הפעילות משותפת. למפעל זה (העומד בתקן ISO 9000) היסטוריה ארוכה של ייצור דיסקים עבור מחשבי 6000/RISC ו-AS/400 של החברה והוא מעסיק כ-1,500 עובדים. כיום מייצרת Western Digital במפעליה כמות של כ-7 מיליון דיסקים בשנה.

מדפסת משולבת - העברת שעווה + המראת צבעים

חברת SEIKO INSTRUMENTS, יצרנית מדפסות איכות למחשבי מקינטוש, PC ותחנות עבודה יוניקס (מיוצגת בארץ ע"י כור תקשורת ישראטל), הציגה את ה-Professional ColorPoint PSF, מודל 14, מדפסת צבע לגודל A3.

המדפסת מתוכננת לפלט מהיר, איכותי וזול יחסית עבור שווקי הגרפיקה וההוצאה לאור שולחנית. זו מדפסת הצבע הראשונה בה משובץ פוסטסקריפט רמה 2 של אדובי, המציעה יכולות הדפסה תרמית והדפסה בשיטת סובלימציית צבע (SUBLIMATION) במנוע מדפסת אחד. עתה יכולים המשתמשים לבחור את רמת האיכות המתאימה לכל משימה תוך שימוש במדפסת יחידה. טכנולוגיית ראש הדפסה חדשנית ויכולות טיפול מתקדמות בנייר מאפשרות לקבל פלט צבע FULL-BLEED בגודל A3 וברזולוציה של 300 נקודות לאינץ'.

מאגר המסמכים המשפטיים על CD-ROM

חברת הייקן טכנולוגיות הוציאה לאור תקליטור הכולל מאגר של מסמכים משפטיים, מוכנים מראש ומנוסחים ביד מומחה, המיועד להקל על



עבודתם של עורכי דין בהכנת חוזים. התקליטור כולל מאות דוגמאות של מסמכים משפטיים, החל בחוזי מכר ושכירות וכלה בניירת לבתי משפט והוצאה לפועל. כמו כן כולל התקליטור מספר עשרות מסמכים באנגלית. המסמכים מאוחזרים באמצעות תוכנת חיפוש, המאתרת מילות מפתח או נושאים משפטיים. ניתן להעתיק את המסמך או חלקו למסמך מעבד תמלילים ולהדפיסו או לעורכו מחדש.

UnixWare תומכת בבקר ה-SCSI של DPT

חברת DPT, המיוצגת בארץ ע"י ליגד מידע טכני, הודיעה כי מערכת ההפעלה UnixWare תומכת בבקר ה-SCSI עתיר הביצועים שלה מדגם SmartCache. UnixWare היא מערכת הפעלה 32 ביט המצויידת בדרייברי תוכנה משולבים עבור גירסאות ISA ו-EISA של ה-SmartCache; בקר פופולרי המאפשר למשתמשים להריץ מגוון ציוד היקפי בתקן SCSI הכולל דיסקים קשיחים, כונני טייפים וכונני CD-ROM. תכונות שיפורי ביצועים כוללות תמיכה בעיבוד בו־זמני של קלט/פלט, המאפשר עיבוד סימולטני של בקשות קריאה וכתיבה רבות; תכונת איסוף/פיזור נתונים המגדילה תפוקת נתונים; ותמיכה בהטמנת דיסק (CACHING) ושיקוף דיסק (MIRRORING) מבוססי־חומרה.

מחשב כפול אישיות: PC ומקינטוש באותה חבילה

חברת אנקור מחשבים הציגה בתערוכת "עולם המקינטוש" את המחשבים הראשונים "תואמי מקינטוש" תוצרת חברת NuTek. בולט ביניהם הוא ה-DUET, מחשב כפול אישיות שיכול להריץ תוכנות מקינטוש ותוכנות PC במקביל. הוא יכול גם להשתמש באבזרים היקפיים משני הסוגים, ISA/IDE לצד NuBus/SCSI. כמחשב PC הוא מונע ע"י מעבד 486DX/33 עם 4 עד 64 מגהבייט זכרון, תצוגת VGA, דיסק קשיח IDE ודיסקט 5.25 אינטש. כמקינטוש הוא מונע ע"י מעבד מוטורולה 68030/33 עם 4 עד 128 מגהבייט זכרון, תצוגת מק תיקנית, דיסק קשיח ודיסק 3.5 אינטש. אבזרי SCSI יכולים להיות משותפים לשני המעבדים, שיכולים לפעול במקביל בצורה בלתי תלויה זה בזה.

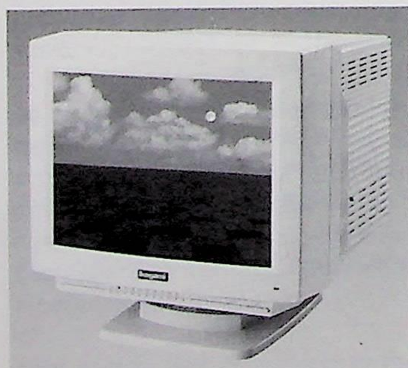
קורל-דרו 4 בעברית, גירסת כיוון מחשבים

כיוון מחשבים מירושלים הכריזה על הגירסה שלה לתוכנת האיור הפופולרית קורל-דרו (גירסה עברית מתחרה משווקת ע"י אימפקט). לתוכנה מתלווה תמיכה בעברית מבית כיוון מחשבים, הכוללת:

- עיברות מקיף ומלא של כל התוכנה.
- דגש על קלות שימוש ותפעלה של התוכנה ושל הכתיבה העברית בה.
- תמיכה טלפונית ללא הגבלה.
- פועלת ב-Widnows גם בגירסאות ללא עברית.
- עברית מלאה הכוללת תפריטים ו"תיבות שיחה" (בגירסה העברית של Windows)
- תיעוד מלא של העברית בספר תיעוד הכתוב בעברית ובאנגלית.
- 34 פונטים עבריים, כולם מסוג TrueType.
- פונטים משולבים לכתיבה דו-לשונית נוחה.

Ikegami הכריזה על צגים ל-PC באיכות גבוהה

חברת אלקטיב נציגת Ikegami הכריזה על הצגים החדשים CT-17A ו-CT-20A, בגדלים 17 ו-20 אינטש. הצגים מצטיינים בביצועים גבוהים ונועדים ל-PC ותחנות עבודה למגוון יישומים. הצגים מבוססים על שפופרות טריניטרון, עם



מבזק ישראלי

צפיפות רשת של 0.26 מ״מ, מיקוד דינמי, רוחב סרט 150MHz, סינכרון MultiSync מ-VGA עד 1280x1024 - , תדירות אופקית 30-81KHz ותדירות אנכית 50-150Hz ללא הבהוב (Non-Interlaced). הצגים מבוססי מיקרופרוסור פנימי וכוללים פנל עם בקרות דיגיטליות לכיוון אוטומטי של התצוגה, כיול צבע ועוד. הצגים עומדים בתקן MPR-II לקרינה נמוכה.

ריסטוריה - תיוק ושיחזור של ההיסטוריה

בית התוכנה חשבשבת הכריז על ״ריסטוריה״, תוכנה חדשנית לתיוק ולאחזור מידע על גבי מחשבים אישיים. ריסטוריה מוצעת בשתי גירסאות: בגירסה המצומצמת, ריסטוריה משמשת כתוכנה לרישום מסמכים במחשב ולאיתורם על פי כל מילה. בגירסה המורחבת, ריסטוריה מטפלת גם בצילום המסמכים באמצעות סורק אופטי ובדחיסת התמונות עד כדי 98%.

ריסטוריה מתייקת את המסמכים בארכיונים הנקבעים על ידי המשתמש. בעת התיוק המשתמש רושם במחשב פרטים על המסמך, הכוללים נתונים כמו תאריך המסמך, תאריך קבלה, מספר המסמך, שם השולח וכדו׳. בנוסף לכך המשתמש רושם בטקסט חופשי בעברית תאור מקוצר של תוכן המסמך. התוכנה יכולה לאחזר את המסמך לפי כל אחת מהמילים המופיעות בתיאור. אם למילה יש כמה משמעויות, התוכנה מציגה על המסך את כל המשמעויות האפשריות, והמשתמש בוחר את המשמעות הנכונה.

בשלב התיוק אפשר גם לסרוק את תמונת המסמך באמצעות סורק אופטי. במקרה זה ריסטוריה שומרת לא רק את התוכן של המסמכים, אלא גם בונה ארכיון אופטי של תמונות המסמכים.

בעת חיפוש מסמך המשתמש מקיש את מילות המפתח המבוקשות, וביכולתו להוסיף תנאים לוגיים, לתחום את המסמכים לפי תאריכים, מספרים פנימיים וכדו׳. התוכנה יכולה לשלוף מסמכים לא רק לפי המילים עצמן, אלא גם לפי מילים בעלות משמעות קרובה, מילה נרדפת, מילה נכללת, או מילה קשורה. לגבי כל אחת ממילים אלה התוכנה שולפת מסמכים שבהם המילים הנידונות מופיעות בהטייה דקדוקית כלשהי.

ריסטוריה כוללת אלגוריתם מיוחד לדחיסת תמונות בשתי שיטות; דחיסה מדוייקת ודחיסה לא מדוייקת. בדחיסה מדוייקת תמונה של מסמך אופייני נדחסת לגודל של 30K. בדחיסה לא מדוייקת, התוכנה משמיטה פרטים לא מהותיים והדחיסה מגיעה ל-20K.

בגירסה המצומצמת של ריסטוריה (ללא תמיכה בסקנר) משווקת במחיר 400 דולר. הגירסה המורחבת, הכוללת תמיכה בסקנר, משווקת במחיר 800 דולר. המחירים אינם כוללים מע״מ.

BORLAND C++4.0: סביבת פיתוח 16 בייט ו-32 בייט

חברת התוכנה בורלנד (בארץ: פרי אינטרנשיונל) הציגה את סביבת הפיתוח C ו-++C שלה מהדור הרביעי לסביבות חלונות ו-DOS. BORLAND C++ 4.0 מאפשרת פיתוח יישומי 16-ביט ו-32-ביט, מה שמקל על המעבר לסביבות ההפעלה החדשות של מיקרוסופט: NT ושיקאגו. BORLAND CC++ 4.0 היא סביבת פיתוח משולבת (IDE) מקיפה, המספקת כלי פיתוח ויזואליים חדשים ויכולות עשירות של ניהול פרוייקטים ועריכה, התורמים לתפוקה מוגברת של תוכניתנים. שיפורים מרכזיים בספריית ObjectWindows (OWL), מערך של אוביקטים ויזואליים מוגדרים מראש ויישום מתקדם של ++C - מאפשרים לתוכניתנים ליצור יישומי חלונות מוצקים תוך ניצול מלא של אובייקטים. מחיר BORLAND C++ 4.0: $495 (בשקלים ותוספת מע״מ). בחברת פרי אינטרנשיונל ניתן לברר גם מחירים ל-UPGRADE מגירסאות קודמות.

כמה פעמים מופיעה ״תל־אביב״ בתנ״ך?

התשובה לשאלה זו היא: פעם אחת, בספר יחזקאל פרק ג׳ פסוק ט״ו. ואת התשובה ניתן למצוא תוך שניות מעטות על ידי שימוש בתוכנת ״התנ״ך הממוחשב״ מבית קומפיוטרוניק.



ניתן למצוא תוך כמה שניות כל מילה או ביטוי בתנ״ך, לגלות את הערך הגימטרי של כל מילה, לערוך השוואות בין פסוקים ממקומות שונים בתנ״ך על ידי שימוש במילות מפתח המשובצות במקומות השונים ולהעבירם למעבד התמלילים או להדפסה.

התנ״ך הממוחשב הוא כלי רב ערך, המיועד לתלמידים, מורים, סטודנטים, תלמידי ישיבות וחוקרים. ומהווה את המתנה המושלמת לבר/בת מצווה. מחיר לצרכן: 189 ש״ח שיווק: מחשבת, גליל ים.

המסע הראשון של מחשב נישא לחלל

המחשב הנישא של יבמ, ThinkPad, הוטס לחלל במעבורת החלל Endevor, במסגרת טיסה, שמטרה לשפץ את טלסקופ החלל ״האבל״. בעת הטיסה ישמש המחשב בעיקר להרצת תכנית מבחן של נאס״א, שתקבע אם הקרינה הקיימת בחלל גורמת לשיבושים בזכרון המחשב או יוצרת בעיות אחרות, המקשות על תיפקודו. מבחן ה-ThinkPad -750C של יבמ נועד לסלול את הדרך לשיפור העוצמה וגמישות המיחשוב בטיסות חלל עתידיות.

שפת אסמבלי למחשב האישי

את שפת התכנות אסמבלי למחשבים אישיים תואמי IBM PC (בארכיטקטורה 8086/8088) לומדים במסגרות הלימודים של מקצועות האלקטרוניקה, מכשור ובקרה, מתמטיקה ומחשבים. נעזרים בה גם תוכניתנים אשר זקוקים לשירותיה המיוחדים בעת כתיבת תוכנות גרפיות, מולטימדיה, תקשורת ועוד. הספר מיועד לתלמידים בביתי ספר המקצועיים, במכללות לטכנאים ולהנדסאים, לתלמידים במגמות טכ״מ, באוניברסיטאות ובמכללות.

המחבר, אלי כהן, מביא לקורא מנסיונו בהוראת המקצוע. הספר מכיל הסברים מפורטים של פקודות שפת אסמבלי, דוגמאות של תרגילים עם פתרונות מפורטים, שיטות לניפוי ותיקון שגיאות ועוד. במידת הצורך ניתנו תרשימים להמחשת ההסבר. התוכניות כתובות בשלמותן לפי כללי תכנות מתקדמים ובעת הצגת הפתרון הודגמו טעויות אופייניות ודרכים למניעתן.

בספר, שיצא בהוצאת הוד-עמי, 285 עמודים 55 ש״ח.

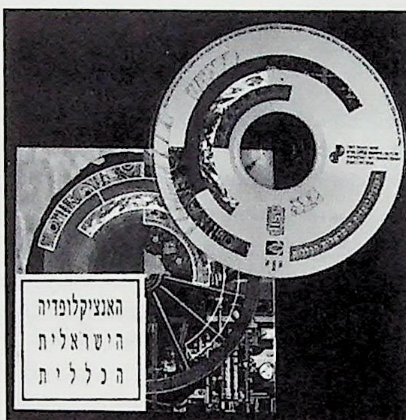
האנציקלופדיה הישראלית הכללית על CD-ROM

האנציקלופדיה הראשונה בעברית על מדיום אלקטרוני

אנציקלופדיה על CD-ROM כבר אינה חלום אמריקאי. כדי שיותר מ-23 אלף ערכים מכל תחומי החיים יהיו זמינים לעיונך בלחיצת קליד אין צורך להשתלם באנגלית. אפשר גם בעברית - במיוחד כאשר נקודת ההשקפה של עורכי האנציקלופדיה היא ישראלית ומעודכנת. אנחנו מדברים כמובן על האנציקלופדיה הישראלית הכללית על CD ROM, הראשונה מבין האנציקלופדיות העבריות שעשתה את הצעד ההסטורי של המרה למדיום אלקטרוני. חברת סי.די.אי. סיסטמס, שחטיבת ההוצאה לאור האלקטרונית שלה ממשיכה לפרוץ דרך חלוצית במו"לות אלקטרונית בישראל, בשיתוף עם הוצאת "כתר", המו"לית של הגירסה על נייר, הכניסו את העברית לקבוצה היוקרתית של שפות בהן ניתן להשיג את ספרי הידע העיקריים על CD ROM.

האנציקלופדיה של "כתר" נבחרה כראשונה להמרה למדיום החדש בזכות העדכניות והפופולריות שלה. המהדורה הראשונה יצאה ב-1988 וכבר ב-1992 יצאה מהדורה מעודכנת והחברה שוקדת על עדכון מתמיד. בניגוד להפקת מהדורות חדשות מודפסות על נייר, בהן מטבע הדברים נוצר פער זמנים משמעותי בין עדכון אחד לשני, בהפקת CD ROM העדכון הוא פשוט יחסית והוא יאפשר לשתי החברות לשמור על "רעננות" האנציקלופדיה בצורה שאינה מעשית בהפקת דפוס.
הפופולריות של "האנציקלופדיה הישראלית הכללית" הוכחה בחמש שנותיה ע"י קצב מכירה מעורר קינאה, של למעלה מ-10 אלפים אנציקלופדיות לשנה. כנראה שהעורכים הצליחו לקלוע למטרה באיזון שבין הצורך לשמור על היקף אנציקלופדי לבין התמציתיות שמחפשים צעירים בני זמננו.
לשני התנאים המוקדמים, של עדכנות ופופולריות, מוסיפה המהדורה על CD ROM שני יתרונות יחודיים: חיפוש ממוחשב של כל נושא או מושג והפקת פלט הניתן לשילוב ישיר במסמכים אחרים.

החיפוש הממוחשב מבוסס על תוכנת איחזור יחודית שפיתחה CDI לצורך ספרי המידע שהיא מוציאה לאור, המתחשבת בתכונות המיוחדות של CD ROM. חשוב לזכור כי CD ROM הוא מדיום איטי אם מנסים להשתמש בו ל"גישה אקראית" כמו לדיסק קשיח. תוכנת איחזור רגילה, המחפשת שוב ושוב פרטים מתוך קובצי המידע, לא יכולה לתפקד במהירות סבירה על CD ROM. התוכנה היחודית, CDIS, מבוססת על כך שהתקליטור כולל אינדכסים מפורטים מאוד, שהוכנו מראש ונכללו במאגר המידע בזמן היצור, כך שאתה יכול לקבל תוך שניות ספורות הפניה לכל נושא ולכל מושג.



לי גורדון, עורכת המהדורה הממוחשבת של האנציקלופדיה, ציינה גם כי תוכנת האיחזור מאפשרת להרחיב את החיפוש לצורותיה השונות של המילה המבוקשת. לדוגמה, המילה מחשב ניתנת להרחבה באופן אוטומטי כך שהחיפוש יתבצע גם על המלים ומחשב, מחשבים, במחשבים וכד', וכך להתגבר על מורכבותה המורפולוגית של השפה העברית. מלבד חיפוש לפי שדות מוגדרים מראש, התוכנה מאפשרת חיפוש חופשי של כל מילה המופיעה באנציקלופדיה. הפלט הממוחשב הוא קבצי מלל, בפורמט ASCII, אותם אתה יכול לשלב בכל מעבד־תמלילים עברי. אתה יכול לבצע חיפוש מורכב ע"י קשרי היפרטקסט (קשרים בין ערכים שונים ע"י מילות מפתח, אלה המצויינות באנציקלופדיה במלים "עיין ערך") ולשרשר סידרה של קטעים נפרדים למאמר או עבודה סמינריונית. אתה יכול "לגזור ולהדביק" את הקטעים הרלוונטיים למסך טיוטה, המשמש מעין CLIPBOARD בין האנציקלופדיה למסמך שאתה מכין במעבד תמלילים. מהטיוטה אתה יכול לייצא את המלל לכל מעבדי התמלילים העבריים, למדפסת או לפקס. חסל סדר העתקות בכתב יד, צילומים במכונת העתקת מסמכים, הקלדה מחדש ושאר טרחות של העולם הפרה־אלקטרוני.
שלמה בזם, מנהל חטיבת ההוצאה לאור האלקטרונית של "סי.די.אי. סיסטמס", אמר כי תקליטור האנציקלופדיה הישראלית הכללית משתלב במהפכת המידע המתרחשת בעולם. לדבריו, האנציקלופדיה הכללית נבחרה בשל התאמתה למערכת החינוך הישראלית, לשימושם של תלמידים ומבוגרים. מאות בתי־ספר בישראל כבר משתמשים ב"תקליטור החינוכי", אף הוא בהפקת "סי.די.אי. סיסטמס", ורבים מהם עומדים לצרף את האנציקלופדיה הישראלית הכללית של "כתר" למאגרי המידע העומדים לרשות התלמידים.

באנציקלופדיה יותר מ-23,000 ערכים, המקיפים את כל התחומים - מדעים מדוייקים ומדעי הטבע, מדעי הרוח ומדעי החברה, טכנולוגיה, אמנויות, גיאוגרפיה, משפט, דתות ביוגראפיות של אנשי־שם, תרבות הפנאי, ספורט ועוד. לנושא יהדות, ציונות ומדינת ישראל הוקצו כ-20 אחוזים מסך כל הערכים.
כלל הידע חולק ל-70 תחומים, ולכל תחום ("מדור") הוקצו מלים וערכים עפ"י ההיקף הנדרש למיצויו, בשיטה מעורבת, המשלבת ערכים משני סוגים:

- ערכים תמציתיים (יותר מ-20,000), בהם מובאים בקצרה עיקריו של הנושא הנדון.
- ערכים מורחבים (קרוב ל-3,000) בהם נסקרים הנושאים, המושגים והאישים המרכזיים בכל תחום.

השמתה של האנציקלופדיה על גבי CD-ROM ויישומה של תוכנת איחזור המידע המתקדמת CDIS על המידע הכלול בה, נותנות מימד חדש לשימוש באנציקלופדיה.
מחיר האנציקלופדיה הישראלית הכללית על CD ROM הוא כ-900 ש"ח.

למידע נוסף והזמנות: סי.די.אי סיסטמס (1992) בע"מ קרית המדע, 5 הר חוצבים ירושלים טל: 02-870501-4
פקס: 02-870115

מבזק ישראלי

◆ **שדות כמותיים**

לאחר החוקים לגבי המשתנים האיכותיים, WizRule מציגה חוקים לגבי השדות הכמותיים. גם כאן התוכנה מדפיסה נתונים סטטיסטיים ולאחר מכן חוקים. להלן דוגמה של חוק אופייני:

A = B x C (1-D/100)

כאשר:

A = סה״כ מחיר	*C = מחיר*
B = כמות	*D = % הנחה*

רמת הדיוק: 0.994
מספר הרשומות שלפיהן נמצא הקשר: 521
יוצאים מן הכלל 262, 962, 567, 863

גם במקרה זה מפנה התוכנה את תשומת לבו של המשתמש לחוק, שנתגלה ע״י אלגוריתם חשיפת החוקיות הסטטיסטית, ו״שולחת״ אותו לבדוק האם במקרים הבודדים בהם החוק לא מתקיים חלה טעות בבסיס הנתונים.

◆ **קשרים בין שדות איכותיים לבין שדות כמותיים**

עד עתה WizRule הציגה חוקים שחלים בין שדות איכותיים לבין עצמם או בין שדות כמותיים לבין עצמם. בשלב הבא מציגה התוכנה קשרים בין שדות איכותיים לבין שדות כמותיים. לדוגמה:

אם: ״לקוח״ = רהיטי גליל
וגם: ״פריט״ = שולחן סלון 2
A = 350 + 1
כאשר: A = מחיר
רמת הדיוק: 0.985
מספר הרשומות שלפיהן נמצא הקשר: 496
יוצאים מן הכלל (מספרי רשומות): 783, 921, 542

משמעות החוק היא שבדרך כלל ״רהיטי הגליל״ קנה את המוצר ״שולחן סלון 2״ במחיר של 350 ש״ח (פלוס מינוס 1 ש״ח) בשלושה מקרים התגלו יוצאים מן הכלל (ואלה נרשמים בסדר שנקבע על פי מידת החריגה. החריגים ניתנים כמובן לבדיקה שתגלה מדוע שולם במקרים מסויימים יותר מ-351 או פחות מ-349.

ולבסוף, התוכנה מסוגלת לגלות קשרים בין שדות של תאריכים לבין שדות כמותיים. לדוגמה: היא יכולה לגלות קשר בין סכום המכירות (משתנה כמותי) לבין חודש המכירה או לבין יום המכירה או לבין שנת המכירה. גם כאן מציגה התוכנה חוקים בתנאי שרמת הדיוק שלהם עולה על 0.95.

WizRule משווקת על ידי חשבשבת במחיר של $200 (לא כולל מע״מ).

שפת אסמבלי למחשב האישי

משפחת מעבדי אינטל 8086/8088



אלי כהן

עורך: יצחק עמיהוד

- הכרת המבנה הבסיסי של המעבד
- לימוד בשלבים בשיטת ה״קליפות״
- דוגמאות פתורות ומוסברות, תרגילים לחזרה
- הדרכה לניפוי תוכניות ומניעת שגיאות
- מותאם לתוכניות הלימודים

הוצאת הוד-עמי לספרי מחשבים

מערכת טלמרקטינג רבת־משתמשים

כור תקשורת והתראה הכריזה בימים אלה על מערכת טלמרקטינג מתקדמת רבת־משתמשים, המיועדת לייעל את פעילותם של ארגונים העוסקים בקידום מכירות באמצעות הטלפון.

מערכת MEGA SALE מבצעת חיוג אוטומטי אל לקוחות פוטנציאליים, וכשנוצר קשר טלפוני היא מעלה את פרטי הלקוח על מסך המחשב. איש המכירות מונחה על המסך, באמצעות תידרוך ייעודי לכל לקוח, איזה סוג דו־שיח לנהל עימו.

כאשר מתקבלת הזמנה, המערכת בודקת את תוקף כרטיס האשראי שפרטיו מוזנים אליה, וכן מעבירה, אוטומטית, הוראה אל המחסן לבצע את הליכי האספקה המקובלים. במקביל מועברת הנחייה להנה״ח להפיק חשבונית.

וועידות מבוזרות על מחשבים אישיים

מנהלים ואנשי עסקים, הרוצים לערוך פגישות ועידה מבלי לבזבז זמן והוצאות על נסיעות, יוכלו לעשות זאת באמצעות מערכת Person to Person של יבמ, שהכריזה לאחרונה, בארה״ב, על התאמתה של המערכת גם לפלטפורמת ״חלונות״. מערכת Person to Person פעלה עד כה על OS/2 ויבמ מפתחת גירסה שתעבוד גם על AIX.

בין התכונות:

◆ אבזר לניהול שיחות המאפשר לענות על שיחות טלפוניות והמספק קשר ישיר לכל המשתתפים במפגש.

◆ ״ספר כתובות״, המאחסן שמות, מספרי טלפון ומספרי זהות.

◆ לוח המשמש לחלופי מידע באמצעות כתיבה תוך שימוש בכלי כתיבה מקובלים.

◆ אפשרות לחלופי מידע באמצעות המקלדת, במקרה שהקשר הטלפוני אינו פועל או כשנדרשת רמת סודיות גבוהה.

הוכרזה PC Tools Pro החדשה (9.0)

Central Point Software הכריזה על PC Tools Pro גירסה 9.0 לסביבת DOS הכוללת:

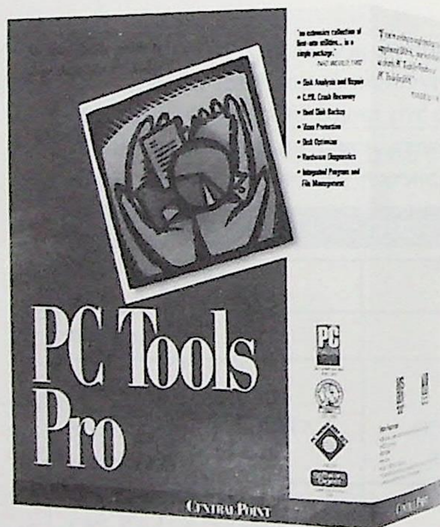
◆ מערכת CPR - צילום ה-RAM במרווחי זמן קבועים לשמירה אוטומטית.

◆ ניהול קבצים - צפייה בעשרות יישומים ומאות קבצים.

◆ כלי דיאגנוסטיקה - זיהוי מוקדם של תקלות ותיקון.

◆ אנטי וירוס משופר - זיהוי וירוסים לא ידועים.

◆ עבודה ברשתות תקשורת.



PC Tools Pro משווקת על ידי אזוטק מערכות, במחיר של $179. עדכון של כל תוכנה בתחום ה-Utilities (גם של חברות מתחרות) משווק במחיר של $94 בלבד.

PC

פרופיל קוראים / מנויים

של PC MAGAZINE / המהדורה הישראלית

במשך השנה הראשונה להופעתנו, ערכנו מחקר מעמיק של פרופיל הקוראים, המנויים והנושאים המעניינים אותם. המחקר מבוסס על גלויות ההחזר של הבקשות למידע נוסף, טפסי ההרשמה ושאלון טלפוני. מפרסמים וקוראים רבים ביקשו להכיר את פרופיל הקוראים ואנו נענים כאן בפירסום התוצאות העיקרות של המחקר.

המחקר הקיף 2853 קוראים ומנויים, מתוכם 1794 מנויים והשאר קוראים שרכשו את המגזין בחנות. במשאל הטלפוני התברר כי, בממוצע, כל גיליון נקרא בידי 2.85 קוראים, מה שמביא את המספר הכולל (מנויים, רוכשים בחנות וקוראים בהשאלה) ליותר מ-20 אלף איש. כמו כן נמצא כי אין הבדלים משמעותיים בין המדגם הטלפוני והנתונים שנאספו בכתב, כך שהפרופיל הסטטיסטי קרוב בדיוק ניכר לפרופיל של "הקורא הממוצע".

סיווג כללי

בין הקוראים נמצא כי 62.6% קראו את המגזין כחלק מעבודתם ו-37.4 אחוז כעניין אישי. מבין המנויים אחוז החתימה המפעלית גבוה יותר - 71.3 אחוז ואילו בין הקונים בחנויות גדול מספר הקוראים הפרטיים - 89.7 אחוז. בממוצע, למגזין המגיע למפעל יש 3.4 קוראים ולמגזין הנרכש לבית יש 2.1 קוראים. בין הקוראים הפרטיים, 54 אחוז (מתוך ה-37.4%) משתמשים במחשב גם במסגרת עבודתם. בין הקוראים ה"מפעליים", ל-38 אחוז יש גם מחשב ביתי, בו הם משתמשים לנושאי עניין אישיים. הסיכום הוא ש-82.6 אחוז מהקוראים משתמשים במחשב במסגרת עבודתם, 61.2 אחוז משתמשים במחשב בבית

סוג האירגון	%
תעשיה כללית	22.1
תעשיה HI-TECH	18.3
שירותים/פיננסים	24.4
חקלאות/תיירות	2.8
מסחר/שיווק	12.0
מחקר ואקדמיה	3.8
הוראה	4.1
צבא	7.2
ממשלה ואירגונים ציבוריים	13.0
אחרים	3.1

והחפיפה בין שתי הקבוצות היא 43.8 אחוז (לאלה יש מחשב בעבודה ומחשב בבית).

הציוד		בשימוש עיסקי		בשימוש פרטי	
קטגוריה	סוג	קיים	תוכנית לרכישה	קיים	תוכנית לרכישה
מחשב	486/386 XT/AT-286 מחברת	62.9 31.8 16.4	34.2 10.8	51.1 47.2 3.6	64.8 8.4
רשת LAN	כל הסוגים	15.6	10.0		
מדפסת	סיכות לייזר אחרת	76.4 24.3 9.8	18.1 16.2 14.5	55.7 7.2 13.1	29.3 5.2 10.2
דיסק	עד 200MB יותר מ-200MB	46.2 51.6	15.6 26.7	48.9 18.9	13.4 14.4
מסך	SVGA 12"-15" SVGA 16"-20 אחר	63.2 6.4 34.2	21.3 4.1 3.2	42.2 1.8 56.8	26.6 2.1 1.5
כרטיס גרפי	מואץ	13.8	17.2	5.1	6.3
מודם	כל הסוגים	32.8	22.1	16.1	13.3

תפקיד	%
מנהל/מנכ"ל	9.4
מנהל מחלקה/פעילות	11.9
ראש צוות/קבוצה	9.4
תוכניתן/מהנדס/הנדסאי	12.3
עצמאי/מקצוע חופשי	21.3
תלמיד/סטודנט/חובב	23.8
משתמש קצה/אחר	11.9

תחום פעילות	%
פיתוח חומרה	5.9
אדמיניסטרציה וכ"א	5.9
כספים וכלכלה	9.8
הנדסה וארכיטקטורה	10.1
מחקר והוראה	9.9
רכש וקניות	8.9
מערכות מידע	20.8
תיכנות ישומים	21.9
אחרים	6.8

תפקיד ותחומי פעילות

ניתוח העיסוקים של הקוראים אינו מדע מדוייק, שכן צריך לקחת בחשבון את ההבדלים העצומים בין אירגון לאירגון בהגדרות ההירכיה ואת המימדים השונים מאוד בספקטרום החברות. בכל זאת כדאי להתייחס לטבלאות הבאות בכובד ראש כאשר באים לדון בפרופיל סמכויות ההחלטה של הקורא הממוצע.

הציוד הקיים/תוכניות רכישה

אפשר ללמוד הרבה על הקוראים מניתוח הציוד שברשותם ומתוכניות הרכישה שלהם לעתיד הקרוב. הטבלה מסכמת את התשובות באחוזים (תוכנית לרכישה מתייחסת לתקופה של 12 חודש ממועד המשאל).

ס"ה תחזית הרכישה הממוצעת ל-12 חודש לכל מנוי:

- במגזר העיסקי - 12,650 דולר (חלק גדול מהם רוכש ציוד לכל החברה ולא רק לשימוש אישי).
- במגזר הפרטי - 1250 דולר

נושאי התעניינות

חילקנו את נושאי ההתעניינות לארבע קטגוריות; חומרה, תוכנת מערכת, תוכנת ישומים ונושאים מסחריים. בטבלה הבאה מסוכמים אחוזי המתעניינים בכל נושא. שם לב למשקל היחסי של נושאים מסויימים. בסך-הכל קורא ממוצע הביע התעניינות ב-9 עד 10 נושאים שונים, כאשר עיקר תשומת הלב מחולקת (כמעט שווה בשווה) בין נושאי חומרה לנושאי ישומים. רוב הקוראים מגלים עניין גם בנושאי תוכנת מערכת "מקצועיים", כאשר הדגש הוא על מערכות הפעלה ותוכנות עזר. נושאים מסחריים הם פחות מעניינים והדבר העיקרי שמענין רבים הוא מחירים (והשוואת מחירים) של מחשבים בישראל ובארה"ב.

חומרה	%
מחשבים שולחניים	43.2
מחשבים נישאים	21.4
דיסקים וטייפים	32.2
מערכות תצוגה/מסכים	27.3
מודמים ותקשורת	38.5
רשתות מקומיות	23.3
מערכות אל-פסק	12.3
מדפסות	31.3
תוויני שרטוטים	10.6
סורקים אופטיים	25.0
כרטיסי קול ו-MIDI	29.7
מולטימדיה ו-TV	36.5
ס"ה: ממוצע 3.3 נושאים לקורא	

תוכנת מערכות	%
תוכנות עזר UTILITIES	46.8
שפות מחשב	31.5
סביבות פיתוח	23.0
סביבות תקשורת	22.5
בינה מלאכותית	21.2
מערכות הפעלה	41.6
ס"ה: ממוצע 1.9 נושאים לקורא	

תוכנת ישומים	%
גיליונות אלקטרוניים	37.9
מסדי נתונים	32.5
גרפיקה ואנימציה	42.6
תיב"ם והנדסה	19.4
ניהול פרוייקטים	20.5
מתמטיקה/סטטיסטיקה	17.1
הוצאה לאור שולחנית	21.6
תקשורת - משתמשים	24.3
תקשורת - ניהול	13.3
הנהלת חשבונות	10.7
ניהול מכירות/שיווק	11.8
ניהול רכש/מלאי	8.9
BBS וקבוצות ומשתמשים	26.8
עיבוד תמלילים	35.7
ס"ה: ממוצע 3.2 נושאים לקורא	

נושאים מסחריים	%
ביצועי חברות ישראליות	17.8
מחשבים בעולם/ארה"ב	29.4
ביצועי חברות עולמיות	15.0
שיווק מחשבים בישראל	24.4
ס"ה: ממוצע 0.9 נושאים לקורא	

WizRule תוכנה לגילוי חוקים וטעויות

בית התוכנה חשבשבת פיתח את WizRule, תוכנה לגילוי חוקים וטעויות במסדי נתונים. WizRule זכתה לאחרונה בתואר היוקרתי "Best of Comdex Finalist" מטעם מגזין המחשבים Byte. לשלב זה הגיעו עמה מוצרים של החברות IBM ו-Adobe.

WizRule עונה על בעייה מרכזית בה מתחבטים כיום ארגונים ועסקים: כיצד לגלות טעויות בנתונים שהוזנו למסדי נתונים. הגילוי השיטתי של טעויות באמצעות WizRule חוסך זמן וכסף ומונע בעיות בתוך הארגון ובינו לבין גורמים חיצוניים עמם הוא קשור.

חוקיות הסתברותית

אם מריצים את WizRule על קובץ של נתוני לקוחות, אפשר לגלות חוקים כגון:

1. אם הלקוח גר בירושלים, אזי יש הסתברות של 0.98, שמספר הטלפון שלו מתחיל בספרות 02.
2. בחישוב בסכומי קניות הנוסחה הבאה מתקיימת ברמת דיוק של 0.99:

$$A = B \times C \times (1-D/100)$$

כאשר:

A = הסכום הכולל   C = מחיר ליחידה

B = הכמות   D = % הנחה

שתי דוגמאות אלה מלמדות כיצד התוכנה מגלה טעויות. בדוגמה הראשונה, העובדה שההסתברות היא 0.98 (ולא 1) מלמדת שיש בקובץ לקוחות שגרים בירושלים אך מספר הטלפון שלהם אינו מתחיל בספרות 02 ומתעורר חשד לטעות רישום.

בדוגמה השנייה, העובדה, שרמת הדיוק היא 0.99 (ושוב, לא 1), מלמדת שיש רשומות, שבהן הנוסחה הנידונה לא מתקיימת בדיוק ושוב צריך לבדוק את מקור לאי ההתאמה. בשני המקרים WizRule מציגה את הרשומות שחורגות מהכלל, וכך אפשר לבדוק מה גרם לחריגה.

התוכנה יכולה אפוא לשמש לשתי מטרות:

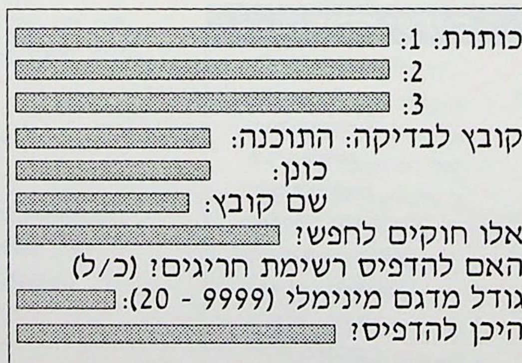
1. **גילוי טעויות חריגים של חוקים.**
2. **גילוי חוקים חדשים.** לדוגמה: אם מריצים את WizRule על מסד נתונים רפואי, אפשר לגלות קשרים בין סמפטומים לבין מחלות.

החוקים מתגלים מעצמם

בשום מקרה אין המשתמש אומר לתוכנה מראש אילו חוקים עליה לגלות. התוכנה מגלה את החוקים בעצמה ומצביעה על החריגים. לו המשתמש היה צריך לנסח מראש את החוקים, היה עליו לרשום אלפי חוקים, וברור שגישה כזו אינה מעשית. WizRule מבוססת על אלגוריתם מתמטי מיוחד באמצעותו היא בודקת במהירות את כל החוקים האפשריים בקובץ.

WizRule אינה בונה את מסד הנתונים אלא רק בודקת אותו. מסד הנתונים אמור להיות בנוי על ידי אחת התוכנות הסטנדרטיות: FOX, Clipper, dBASE, Paradox, קשרשרת וכד'. גירסה מיוחדת של WizRule מיועדת לבדיקת הנתונים של תוכנת "חשבשבת".

המסך היחיד של WizRule



WizRule כוללת מסך עבודה אחד בלבד. מסך זה מגדיר במדוייק את הפרמטרים המרכזיים של הבדיקה שהתוכנה עתידה לבצע וביניהם:

- ◆ שם הקובץ עליו תתבצע הבדיקה.
- ◆ היכן הוא נמצא (כונן)
- ◆ באיזו תוכנה נכתב הקובץ (Clipper, dBASE וכו')
- ◆ האם להציג חריגים
- ◆ גודל המדגם המינימלי, דהיינו, מהו המינימום הדרוש של דוגמאות כדי להסיק מסקנות. התוכנה אינה מציגה חוקים שאין להם לפחות 20 דוגמאות.

הסיבה: אם המספר קטן יותר, WizRule עלולה לגלות הרבה חוקים מקריים ולא מעניינים.

התוכנה מתייחסת בשלב זה גם לסוגי השדות שיטופלו על ידה. היא מבחינה בין שני סוגי נתונים:

נתונים איכותיים, שהם נתונים אלפא נומריים כמו: שם לקוח, מספר פריט, כתובת, תאריך וכדומה.

נתונים כמותיים, שהם נתונים עליהם ניתן להכיל פעולות חשבון, לדוגמה: סכום ש"ח, מספר יחידות, משקל, % הנחה, שער מטבע וכדומה. כאשר השדה הוא כמותי, מציין המשתמש את יחידות המידה הרלבנטיות לשדה שיטופל.

לאחר שמסיימים לעדכן את הנתונים במסך מקישים על פקודת ההפקה (F10). עתה עוברת התוכנה על הנתונים, מחפשת חוקים ומדפיסה דוחות.

דוחות המערכת

בשלב הראשוני מציגה התוכנה נתונים כלליים על קובץ שנבדק: מקום הקובץ, שם וסך כל הרשומות שבו.

◆ **שדות אלפא נומריים (איכותיים)**

בשלב הבא מדפיסה WizRule נתונים סטטיסטיים וחוקים שחלים על השדות האלפאנומריים. להלן דוגמה של חוק אופייני:

אם: "מחסן = 1"
אז: יש הסתברות של 0.996
ש: "סוכן = 3"
מספר הרשומות שלפיהן נמצא הקשר:501
יוצאים מן הכלל (מספרי הרשומות): 824, 963

המשמעות של החוק היא: אם בשדה "מחסן" מופיע ערך "1" (כלומר אם המחסן הוא מחסן מס' 1), אזי יש הסתברות של 0.996 שבשדה "סוכן" יופיע הערך 3 (כלומר סוכן מס' 3). הקשר הנ"ל נמצא ב-501 רשומות, אך הקשר אינו מלא - אלא מתקיים רק ב-99.6 אחוז מהמקרים. המקרים החריגים הם רשומה 824 ורשומה 963, בהן המחסן הוא 1 אך הסוכן אינו 3. יש לבדוק בקובץ הנתונים, האם רשומות אלו היו מוטעות.

אמת בפרסום

בגיליון הקודם פורסמה תלונתו של ירון וורטמן על אי כיבוד התחייבות של איגוד משתמשי המחשבים האישיים כלפי קוראי PC MAGAZINE הישראלי למתן זכות כניסה חינם לאחד ממיפגשי האיגוד. לאחר בירור שקיימנו התבררו העובדות הבאות:

1. המתלונן מלין על כך שביקש להיכנס למיפגש חגיגי יוצא דופן, שנכתב עליו מראש (באותה מודעה ב-PC MAGAZINE) שהוא פתוח לחברי האיגוד בלבד, מכיוון שהיה כרוך בהרשמה מוקדמת בגלל התחייבות למספר מקומות מוגדר במלון שרתון.

2. למרות הודעתנו זו, הכנסנו למיפגש כל מי שהגיע ללא הרשמה מוקדמת, בין אם הוא חבר באיגוד ובין אם לא. בבירור עם כל חברי ועד האיגוד לא עלה בידינו למצוא את האיש שסירב לאפשר את כניסתו של המתלונן.

3. אם המתלונן יכיר אותנו, יוכל להבין שלתלונתו אין על מה לסמוך. אנו מזמינים אותו אישית, כמו כל משתמש במחשב אישי, להשתתף חינם במיפגש התרשמות מבין שפע המיפגשים המתקיימים בכל חודש. דמי החבר הצנועים בסך 85 ש״ח לשנת 1994 כולה מעידים, יותר מכל דבר אחר, שאנו איגוד הפועל בהתנדבות מלאה לטובתם של כל משתמשי המחשבים האישיים ואין לנו כל עניין לדחות מישהו מפני שטרם נרשם לאיגוד.

ד״ר שאול טל
בשם איגוד משתמשי המחשבים האישיים בישראל

עיתונות אובייקטיבית

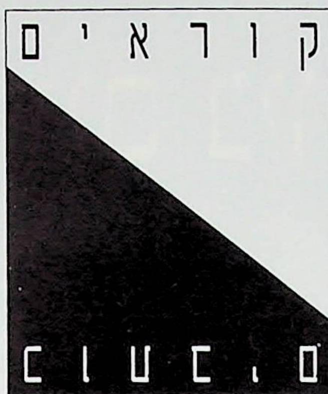
חיזקו ואמצו בפועלכם למען עתונות מחשבים ישראלית עניינית, אמינה ואוביקטיבית. הייתם, עודכם ותהיו ירחון המחשבים הישראלי הטוב ביותר בכל הזמנים.

יגאל דאר

מאיצים מומלצים

... מאמר מעודכן להשוואת כרטיסי האצה לתצוגה ובקרי דיסק מואצים לאפיק המקומי VESA. מי המפיצים בישראל? מחירים בישראל? המלצות המתייחסות למשווקים בישראל.

אבי ירון



זיהוי עברי

ראשית מחמאות על העיתון היפה, המעניין והמכובד. לעצם העניין במכתבי זה: לאחרונה רכשתי סורק אופטי והתחלתי להתעסק בתוכנות OCR. בגיליון האחרון פורסמה כתבה בשם עיתון אירופאי שנכתב בה כי ״ישראל היא מעצמה בתחום ה-OCR״. האם תוכלו לפרסם בתי תוכנה בישראל מהם אוכל לרכוש תוכנה שמזהה אותיות בעברית?

בברכה ובתודה מראש
גד ברג

משאלות לב

... בהזדמנות זו אולי קצת משאלות לב:

א. מדוע שלא תצרפו עצמכם ל-BBS (כזה או אחר) עם Pass-Word למנויים שלכם להורדת מאמרים?

ב. מה לגבי Disk of the Month הנהוג בהרבה ירחונים אחרים?

ג. לפתוח מדור שאלות ותשובות.

ד. אנא סננו את הפרסומות מההיבט של אמינות הפרסום. במילים אחרות, אם קיים פרסום, שלפי דעתכם/ידיעתכם לא ב-100% נכון, אל תפרסמו. אסור שירחונכם ישמש במה לפרסום לא הוגן.

אילן עוגן

מחירים וגיליונות

א. מדוע בחומר הפירסומי, בדרך כלל, לא מצוינים המחירים? זה אמנם שיקול דעתו של המפרסם, אבל קצת לחץ והסברה על היתרון שבפרסום המחיר, יכולים לשפר את המצב.

ב. חן חן על המדור על גיליונות אלקטרוניים ובמיוחד מדורו של רן אברהמי, על המקרו. עם זאת, כמי שמשתמש בקווטרו־פרו ולא בלוטוס, קצת מסובך להבין את הפקודות שעליהם אין פירוט בכתבה. באם אפשרי אודה לכם מאד על השלמת ההסברים על המקרו הזה, וכן להבא, אנא הסבר מלא, אשר יקל על משתמשי גיליונות אחרים.

ש. יוסף

רשימת המפרסמים

למפתחי תוכנה ◆ לתכנתים ◆ לאנשי מחשבים ◆ לחובבים ◆ למפתחי תוכנה ◆ לתכנתים

המחירים הטובים ביותר בישראל לכתבי־העט הטובים ביותר בעולם.

מבצע:
חתום על מנוי
למגזינים מחו"ל
ב-5 תשלומים שווים

ב"קול זאב" תגלו את היתרונות של שיווק אגרסיבי STYLE USA.

תוכנות, ספרות טכנית, כתבי־עת ואביזרי־מחשב במחירים הטובים ביותר בישראל.

שם המגזין	תדירות לשנה	מחיר בש"ח כולל מע"מ
MULTIMEDIA		
CD ROM MULTIMEDIA	6	92
CD-ROM NEWS EXTRA	12	145
CD ROM WORLD	10	161
CD-ROM PROFESSIONAL	6	224
CD ROM REPORTER, THE	4	51
CD-ROM TODAY	4	75
KIDSOFT WITH CD-ROM	4	90
MULTIMEDIA TODAY	4	109
NEW MEDIA	12	203
MULTIMEDIA WORLD WITH CD-ROM	12	203
WOLD OF MAC/MULTIMEDIA	4	119
PROGRAMMING & SYSTEMS		
A.I. EXPERT	12	193
ACCESS ADVISOR	6	117
C USERS JOURNAL	12	224
C++ REPORT	9	168
CLIPPER ADVISOR	6	122
DATA BASED ADVISOR	12	214
DATABASE PROG & DESIGN	12	193
DBMS	12	173
DOS RESOURCE GUIDE	6	105
DR DOBBS JOURNAL	12	203
FOXPRO ADVISOR	12	234
IBM OS/2 DEVELOPER	4	136
MACTECH (MACTUTOR)	12	254
MICROSOFT SYSTEMS JOURNAL	12	224
OBJECT MAGAZINE	6	112
OS/2 MONTHLY	12	203
OS/2 PROFESSONAL	12	254
PARADOX INFORMANT	12	244
PC TECHNIQUES	6	119
PEN MAGAZINE	12	173
SOFTWARE DEVELOPMENT	12	214
UNIX REVIEW	12	203
UNIX WORLD	12	163
VISUAL BASIC PROGRAMMER'S	8	135
WINDOWS TECH JOURNAL	12	203
WINDOWS / DOS DEVELOPERS JR	12	214
X JOURNAL, THE	6	138
DESKTOP PUBLISHING, GRAPHICS		
CADALYST	12	224
CADENCE	12	203
COMPUTER ARTIST	4	71
COMPUTER GRAPHICS WORLD	12	214
FLASH DESKTOP PRINTING	6	87
IMAGING	12	173
MACARTIST	6	87
PC PRESENTATIONS	6	86
PUBLISH!	12	193

שם המגזין	תדירות לשנה	מחיר בש"ח כולל מע"מ
VIDEO TOASTER USER	6	102
ENTERTAINMENT, GAMING		
COMPUTER & VIDEO GAMES	12	254
COMPUTER GAME REVIEW	6	102
COMPUTER GAMING WORLD	12	214
ELECTRONIC GAMING MONTHLY	12	244
GP PC ENTERTAINMENT	6	97
GAME FAN	12	254
GAME INFORMER	6	97
GAMEPRO	12	254
HIGH-END	6	71
MEAN MACHINES SEGA	12	254
MEGATECH GAMING	12	265
PC GAMES	12	214
STRATEGY PLUS	12	232
SUPER NES BUYER`S GUIDE	6	97
VIDEO GAMES	12	224
COMPUTERS, GENERAL		
2600 HACKER QUARTERLY	4	58
AMAZING/AMIGA COMPUTING	12	193
AMIGAWORLD	12	203
BYTE	12	203
C U AMIGA-DISK	12	346
COMPUTE	12	183
MAC HOME JOURNAL	6	81
MACUSER	12	203
MACWORLD	12	224
PC COMPUTING	12	224
PC LAP TOP COMPUTERS	12	193
PC MAGAZINE	22	410
PC WORLD	12	244
PORTABLE COMPUTING	4	68
QUERY	8	115
SHAREWARE	6	96
SYLLABUS	6	76
WINDOWS MAGAZINE	12	224
WINDOWS SHOPPERS GUIDE	4	306
WINDOWS SOURCES	12	214
WIRED	12	234
WORD PERFECT	12	152
WORLD PERFECT/WINDOWS	12	152
NETWORKING, COMMUNICATIONS		
BOARDWATCH	12	203
CONNECT	6	102
INTERNET WORLD	6	118
LAN MAGAZINE	12	214
NETWARE SOLUTIONS	12	173
STACKS (LAN TECHNOLOGY)	12	193

ספרי תיכנות

SUPER VGA GRAPHICS PROG.	140.-
CLIPPER 5.2 POWER PROG	170.-
DATA COMPRESSION BOOK	150.-
C++ MEMORY MANAGEMENT	125.-

המחירים בשקלים חדשים כוללים מע"מ

תוכנות

WORD FOR WIN בעברית	780.
EXCEL 4.0 בעברית	799.90
QUATRO PRO 5 WINDOWS OR DOS	329.-
PC TOOLS 9 DOS Upgrade	339.90
LOTUS 1-2-3 /4 Windows	1190.-
LOTUS 1-2-3 2.4 DOS	1340.-
LOTUS Improv	329.-
LOTUS Organizer	329.-
Improv & Organizer	499.-
LOTUS Smartsuite 1-2-3 Windows Approach Organizer Freelance AmiPro דגש	1790.-
Approach for Win	310.-

המחירים בשקלים חדשים כוללים מע"מ

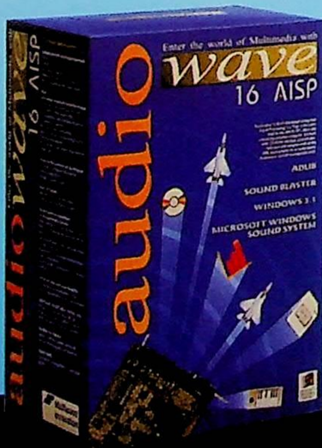
audio wave

כרטיס קול הטוב מסוגו בעולם
יותר איכותי וכדאי מקול כרטיס אחר



	הקלטה/השמעה דיגיטלית	עיבוד אותות מתקדם	תאימות ל- SOUND BLASTER 2.00	תאימות ל- SOUND BLASTER PRO	תאימות ל- WINDOWS SOUND SYSTEM	אפשרות הקלטה והשמעה בו זמנית	יציאה איכותית נפרדת למגבר חיצוני	כניסה סטריאופונית למיקרופון	מחיר
AW16AISP (Audio Wave)	16 Bit 4Khz-48Khz 64X oversampling	תומך	תואם	תואם	תואם	כן	כן	כן	$248
SB16ASP (Sound Blaster)	16 Bit 4Khz-44.1 Khz No oversampling	תומך	תואם	לא תואם!!!	לא תואם!!!	לא	לא	לא	$408

VOICE RECOGNITION



נציגות בלעדית בישראל:

Virus

המרכז היחידי והגדול בישראל של CD ROM • סקנרים ידניים ושולחניים
של חברת ENVISIONS • מאיצים גרפיים VLB ו- ISA מבוססי TSENG W32

רח' פרישמן 77 תל-אביב טל' 03-5245639 פקס' 03-5230852